# MIKRO

KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI LOKAKUU 3/84 HINTA 9.90 (SIS.LVV.)

# SUPERVERTAILU
# Spectravideo ja Commodore 64

## Spectrum puhuu
## 22 sivua ohjelmalistauksia

MSX

204123-4-03

MIKRO

# Lehden sisältö 3/84

## Testit


**4** Päivän kuuma kysymys:
**COMMODORE 64 VAI SPECTRAVIDEO?**
Kotimikrojen kärkikastiin kuuluvat kuusnelonen ja "Spectra" pyörivät monen mielessä. Kumpi parempi? 64:n joustavuus taitavan käsissä vai Spectravideon aloittelijaakin tukeva vahva basic.

**18** **SPECTRUM PUHUU**
Puhesyntetisaattori on eräs jännittävimmistä kotimikrojen lisälaitteista. Mihin pystyy Currahin äänisyntikka, sitä selvittelimme oheislaitetestissä.


## Laitteet


**11** **KAIKKI IRTI SPECTRUMISTA**
Kun Basic-kieli on opittu voi siirtyä tutkimaan mikroaan syvällisemmin. Mitä kaikkea sillä voikaan tehdä, mistä käyttöohjeessa ei mainittu.

**15** **MAALATAAN TIETOKONEELLA**
Ohjelmoimalla voi piirtää kuvaruudulle, mutta vasta valokynällä varsinainen taiteilu alkaa. Mukana myös katsaus kaupoissa oleviin valokyniin.

**21** **JOKO ÄMMÄSÄKSÄTTÄÄ?**
USAlaisen Microsoftin ja japanilaisten kehittämä MSX-standardi on pitkän odotuksen jälkeen tulossa. Mitä se ensi vaiheessa tarjoaa?


## Bittinikkari


**25** **VALOKYNÄ COMMODORE 64:ään**
Rakenna itse kuusnelosen valokynä. Mukana ohjeet myös Atarille ja Vicille.

**27** **PELIOHJAIN SPECTRUMIIN**
Spectrumin perusversiossa ei ole joystick-liitäntää. Bittinikkarista saat ohjeet sen rakentamiseen.


## Kumpi ompi parempi?

*● Commodore 64 on ollut Suomenkin markkinoilla jo pitkälti toista vuotta ja on saavuttanut erittäin vankan statusaseman mikroharrastajien parissa. Sen käytön oppiminen on hankalaa, koska monet toimenpiteet on suoritettava suorina muistipaikkojen manipuloimisina (POKE), mutta kokeneemmalle harrastajalle se suo monia mahdollisuuksia, joista vähäisin ei ole sen fantastinen äänigeneraattori. Vuoden vaihteessa esiteltiin Spectravideot, jotka olivat jo olleet maailmalla jonkin aikaa. Spectravideon todella monipuolinen Basic ja runsas RAM-muisti saivat monet ajattelemaan, että siinä on kaikki, mitä Commodoresta puuttuu. Päivän kuuma puheenaihe onkin, kumpi kannattaa hankkia. Perusteellinen vertailu alkaa sivulta 4.*

**Päätoimittaja** Eskoensio Pipatti

**Toimitussihteeri** Tuija Luukkala

**Toimitustyöryhmä:**
Pekka Helos
Kari Stachon

Toimituksen puhelin (90) 177 646/toimitus

**TEKSTISISÄLTÖ:**
MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttäjien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksetta kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilön laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä aineistoista. Julkaistavaksi tarjottava aineisto tulee lähettää osoitteella: MikroBITTI-lehden toimitus, PL 319, 00121 HELSINKI.

**ILMOITUKSET:**
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 319
00121 HELSINKI
Puhelin (90) 177 646/ilmoitukset

**Myyntijohtaja** Esa Sairio
**Myyntipäällikkö** Pekka Pajunen
**Myyntisihteeri** Oili Mäenpää

**Ilmoitushinnat:**

| koko/s | 4-väri | 2-väri | mv |
|---|---|---|---|
| 8/1 | 52.300 | 45.100 | 40.000 |
| 4/1 | 29.900 | 26.400 | 23.900 |
| 2/1 | 17.000 | 15.500 | 13.200 |
| 1/1 | 12.000 | 10.000 | 8.000 |
| 1/2 | 8.800 | 6.600 | 4.800 |
| 1/4 | 7.000 | 4.000 | 3.300 |

Liitteet, alennukset ja lisäveloitukset sekä aikataulut hinnastomme mukaan.
Tämän numeron painos 50.000 kpl.

**TILAUSHINNAT:**
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 99 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 109 mk + 10 mk postitus- ja käsittelykulut.
Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postituslisää, muihin maihin hintatiedot Tilaajapalvelustamme 90-6164 833.
Jatkuva säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kalenterivuoden pituisissa jaksoissa, kunnes tilaaja peruuttaa sen joko puhelimitse tai kirjeitse. HUOM! Jatkuva säästötilaus on aina edullisempi kuin määräaikaistilaus.

**TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:**
Kun haluat ilmoittaa osoitteenmuutoksesta, tilata lehden tai peruuttaa tilauksen, tee se lehdessä olevalla palvelukortilla. Voit myös soittaa Tilaajapalveluumme 90-6164 833.

**KUSTANTAJA:**
Tecnopress Oy

**Postiosoite:**
PL 319
00121 HELSINKI
Puhelin (90) 177 646

**Katuosoite:**
Uudenmaankatu 23
00120 HELSINKI

**Toimitusjohtaja:** Eero Hakala
**Pankki:** SYP Helsinki Fredrikintori
205818-67170
**Postisiirtotili:** 1734 09-0

**Painopaikka:** Sanomapaino
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

ISSN 0781-2078
Ensimmäinen vuosikerta.

# Ohjelmointikielet

**54** **KONEKIELIKURSSI 6502:lle**
Osa 2. 64:n ja VIC-20:n ohjelmia tottelee prosessori 6502. Kurssissa keskitytään tähän prosessoriin, mutta perusteita siitä löytyy muillekin mikroille.

# Muut jutut

**53** **LISTAUKSETKO EPÄSELVIÄ?**
Eri laitteiden graafiset merkit tuottavat hankaluuksia näppäiltäessä ohjelmia koneeseen. Miten on Spectravideossa?

**61** **TIETOKONEPELIEN SM**
Kankaanpäässä pidettiin Mikromaailma-näyttelyt. Samassa yhteydessä ratkaistiin, kuka on haka pelaamaan Decatholonia eli kymmenottelupeliä.

**63** **JACK TRAMIEL JA COMMODORE**
Commodoren perustaja Jack Tramiel on kohonnut legendaksi muutamassa vuodessa. Tässä Atarille siirtyneen Jackin ja Commodoren tarina kokonaisuudessaan.

# Lisäksi

**TOIMITUKSEN SIVU** 9

**PELIARVOSTELUT** 57
Colecolle ja muutamalle muulle.

**BITTIPÖRSSI** 67
Yli 200 mikroa tai muuta tuotetta myytävänä.

**TUOTEUUTISET** 71

**MIKROKERHOSIVU** 73
Spectravideoklubi? Pirkanmaan Mikrofan?

**BITTIPOSTI** 76

**KUUKAUDEN KILPAILU** 77
Kuinka monta omenaa?

**TOP TWENTY** 78

**TULOSSA** 79
Mitä jännittävää ensi numerossa?

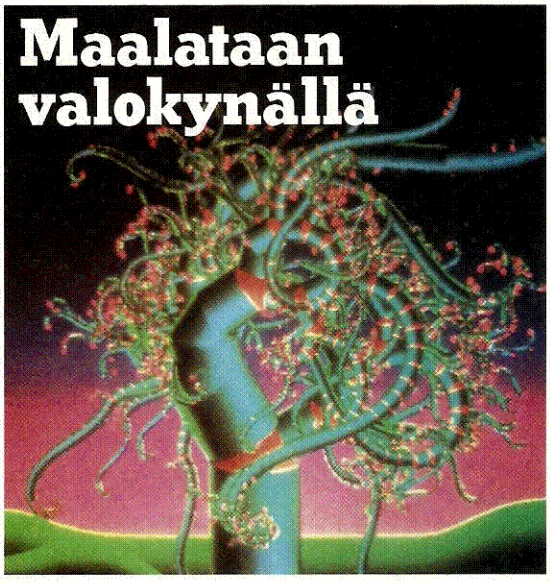
# Ohjelmat

| | | |
|---|---|---|
| **Taikurin linna** | TRS-80 | **30** |
| **Slalom** | VIC-20 | **34** |
| **Lautapeli** | CBM-64 | **36** |
| **Hanoin tornit** | CBM-64 | **38** |
| **Formula-1** | Spectrum | **40** |
| **Avaruustaistelu** | Spectravideo | **42** |
| **Hämähäkkitaistelu** | Oric-1 | **44** |
| **Mopoilua** | VIC-20 | **47** |
| **Galactic Guard** | Oric-1 | **49** |

# Kaikki irti

● *Spectrumin käsikirjat ovat syvyydeltään varsin hyvää tasoa. Laitteen ja muistin rakenteesta saa riittävän selvän käsityksen ja käyttöjärjestelmän rutiinit ja RAM-muisttissa olevat parametrit on selkeästi lueteltu. Paraskaan käsikirja ei voi kuitenkaan kertoa kaikkea. Laitteen syvällisimmät käyttömahdollisuudet jäävät esimerkkien puutteessa hieman hämäriksi. Valoa Spectrumin käyttäjille annetaan sivulta 11 lähtien.*

# Maalataan valokynällä



● *Kotimikrojen hyvät grafiikkaominaisuudet luovat erinomaiset edellytykset kuvaruututaiteelle. Valokynistä kerromme sivulla 15. Bittinikkaripalstalta sivulta 25 löydät lisäksi ohjeet oman valokynän rakentamiseen.*

TEKSTI PEKKA NIEMI
KUVAT JOUKO LAITINEN

***Mikrojen suorituskyky on noussut huimasti viime vuosien aikana. VIC on taaksejäänyttä elämää, isompimuistiset ja suorituskykyisemmät koneet rynnivät tilalle.***

***Asetimme vakiintuneen 64:n ja uuden haastajan Spectravideo 328:n vastakkain.***

**Muisti**

Commodore 64 tarjoaa nimensä mukaisesti 64 kiloa muistitilaa, josta BASIC-ohjelmoijalle jää 39 kt. Se riittää vuosiksi eteenpäin, ja

# 64 ja Spectravideo vastakkain

paras onkin, sillä laajennukset eivät ole mahdollisia. Mitä sitten teetkin, kaikkeen löytyy muistiosoite. Jos haluat musiikkia, sijoitat oikeisiin paikkoihin oikeat luvut ja — kone alkaa soittaa haluamaasi nuottia. Samoin on näytön kanssa, voit POKEilla kuvioita ympäri ruutua. ROMmia löytyy kokonaista 20 kiloa.

Spectravideon mallin SV 328:n "tilavuus" on suurempi, 80 kiloa. Näistä 16 kt menee grafiikan käyttöön ja toinen mokoma I/O:hin. BASIC-ohjelmoijalle jää käteen 29 kt (21, jos käytetään levyasemaa). Lisäksi merkkijonojen käsittelyä varten on varattava erikseen oma alueensa. ROMmia on 32 kiloa (max. 96). Muistin voi laajennusyksikön avulla laajentaa aina 144 kt:uun asti, jolloin se jakaantuu kahteen erilliseen pankkiin. Niissä voi olla ohjelma kummassakin, ja vaihto toisesta pankista toiseen tapahtuu SWITCH-komennolla.

## Grafiikka

Molemmat koneet pystyvät tarkkuus-, merkki- ja spritegrafiikkaan.

64:n tarkkuusgrafiikkaa ei peruskoneessa näe muuten kuin erityisellä ohjelmalla. Tällöinkin sen hyväksikäyttö on vaikeata. Tarkkuus on huimaavat 320 × 200 pixeliä eli pistettä.

Spritegrafiikka on edistynyttä, 64 pystyy liikuttamaan sekä ruudulla olevien tekstien alta että päältä, laajentamaan x- ja y-suunnissa ja näyttämään monivärisinä kahdeksan spritea yhtäaikaisesti. (Konekielimiehet puhuvat jopa sadasta spritesta. Uskokoon ken tahtoo, minä en.). Muistissa voi kuvioita olla toki enemmänkin, niiden vaihto tapahtuu tällöin vaihtamalla spritepointteri osoittamaan sitä muistipaikkaa, josta uudet datatiedot alkavat. Spriten suunnittelu on työlästä. Koko on 24 × 21 pistettä.

Spectravideon grafiikka saadaan näkyviin vaihtamalla näyttömoodia SCREEN-komennolla. Tällöin grafiikkamuisti nollautuu ja entiset kuviot tuhoutuvat. BASIC sisältää komennot pisteen, viivan, nelikulmion ja ympyrän piirtoa ja poistoa varten. Samoin ruudulta voi kopioida muuttujaan halutun kokoisen, nelikulmion muotoisen alueen, jota voi monistaa tai siirrellä pitkin näyttöä. Hidasta ja muistiavievää touhua, mutta voi säästää suurelta vaivannäöltä tehtäessä taustoja esim. peleihin.

32:n spriten armeijalla voi tehdä melkoisia efektejä tietyin rajoituksin: samalla y-akselilla ei saa olla neljää spriteä enempää johtuen videopiirin pienestä kapasiteetista. Kuviot ovat yksivärisiä ja ne kulkevat aina tekstien päältä. Suurennus ei ole mahdollista ilman näyttömoodin vaihtoa. Kokoja on kaksi: 8 × 8 ja 16 × 16 pistettä. Suunnittelu käy helposti suoraan DATA-riveille binäärilukujen avulla. Valmiit spritet sijoitetaan SPRITE$-taulukkomuuttujaan. Samalla kuviolla voi olla 32 erilaista ulkoasua, koska spriten liikuttelukäskyllä määrätään myös, monennenko SPRITE$:n taulukkoalkion näköinen kuvio on. Tämä helpottaa suunnattomasti pelien tekoa.

Spectrasta löytyy vielä karkeampikin grafiikka, jota käytettäessä 16 (4 × 4) tavallisen näytön pistettä muodostaa yhden grafiikka-alkion.

Spritegrafiikassa 64 on vahvoilla: tosin kuvioita on vähemmän, mutta niiden laatu on parempi, ts. enemmän muokkaamismahdollisuuksia ja pisteitä.

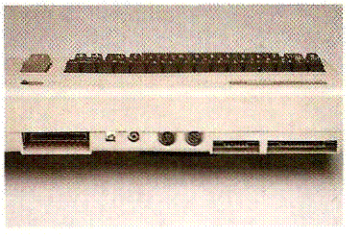
## Näppäimistö

64:ssä on kunnollinen, VIC-tyyppinen kirjoituskonenäppäimistö, jossa on kahdeksan konekielisesti ohjelmoitavaa funktionäppäintä. Kursorinohjaus hoidetaan kömpelösti kahden nappulan ja shiftin avulla. Tuntuma on hyvä, ehkä hiukan liian veltto.

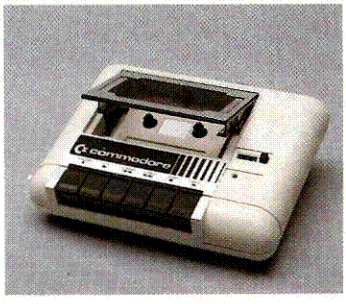
Spectravideon mallissa 328 on erillinen numerolohko, jossa on neljä kursoriohjainta ja + — * /, sekä kymmenen funtionäppäintä. Niiden ohjelmointi sujuu KEY-

*Sivulle 6*

***Commodoren näppäimistö on miellyttävä ja saman tapainen kuin Vic-20:ssa.***



***Commodoressa on valmiit liitännät kirjoittimelle ja levyasemalle. Laatukirjoittimelle tarvitaan lisäosia yli 1600 markan edestä.***




***Commodoren nauhuri maksaa 450 mk. Levyasema on nopeampi, mutta paljon kalliimpi.***

# 64 ja Spectravideo...

komennolla oikein mukavasti ilman konekielisekoilua. Kosketustuntuma on liian jäykkä.

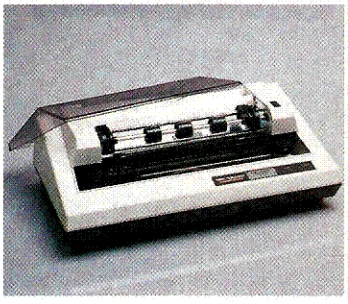
### Ohjelmisto

Molempiin laitteisiin on saatavilla sekä pelejä että höytyohjelmia sekä ilman CP/M:ää että CP/M:n kautta.

Peleissä 64 on todella vahvoilla (vaikka niiden taso vaihtelee yllättävän paljon): valikoima lienee sadan paremmalla puolella. Spectra on vielä lapsenkengissään sekä määrän että hiukan myös laadun suhteen. Tosin Coleco-adapterin kautta aukeaa mahdollisuus laadukkaisiin TV-peleihin. Ja mikäli jokainen MSX-standardin konetta valmistava tuottaa

*Spectravideon näppäimistössä on erillinen numerolohko ja siinä on kymmenen funktionäppäintä ja erilliset kursorinäppäimet.*

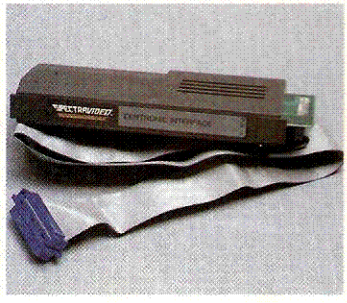
*Spectravideon kirjoitin on hiljainen, mutta paperin tuhlaaja. Laite maksaa 1635 mk.*



viisi peliä kukin, nousee määrä jo 65:een! Aika näyttää, mitä tuleman pitää.

Hyötyohjelmia löytyy niitäkin 64:ään vähän enemmän: ohjelmointikieliä, muistiohjelmia, tekstinkäsittelyä (Magic Desk 1 on grafiikaltaan hieno, muttei tajua edes tavuttamisesta . . .) jne.

Spectra tarjoaa konekirjoitustaidon kohentamisohjelmaa, tekstinkäsittelyä (Just-Write Jr on muuten hyvä, paitsi siinä että se käyttää tiedon talletuksessa kasettiasemaa toisin kuin Magic Desk 1) ja muuta mukavaa. Molempien koneitten teksturit ym-

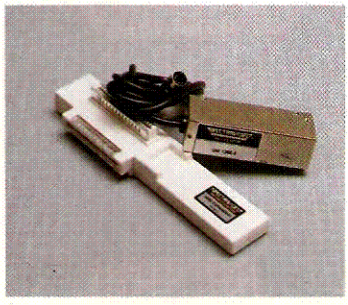


*Spectran centronics-liitin maksaa noin 700 mk. Sen avulla saa toimimaan useita kirjoittimia.*

märtävät samat kursorinohjausnäppäimet kuin BASIC-tasollakin. Magic Desk on grafiikaltaan já äänitehosteiltaan huomattavasti hienompi.

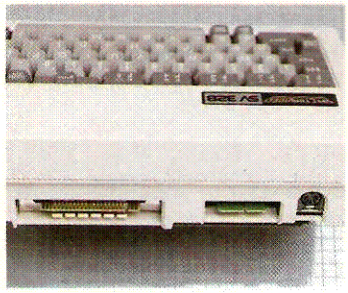
### Musiikki

Myös tällä lohkolla 64 on tuntuvasti johdossa. Äänigeneraattorit tarjoavat huomattavasti paremmat mahdollisuudet, vaikka ovatkin paljon vaikeampi käyttää.



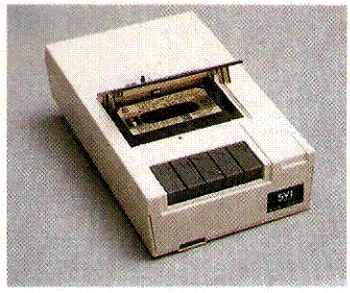
*Spectran Miniexpander on vain molemmista päistä naaraspuolinen johto. Sellaista tarvitaan, kun koneeseen kiinnitetään oheislaite. Levyasemaa varten tarvitaan paljon kalliimpi Superexpander. Modulaattori kuuluu laitteen hintaan. Se muuttaa videosignaalin UHF-signaaliksi, tavallinen väritelevisio kelpaa näytöksi.*

*Spectravideoon saa nauhurin 435 markalla.*



*Spectravideossa on valmiit liitännät nauhurille, monitorille tai tv:lle.*

ADSR-vaippojen ja kohinageneraattorin avulla voi muodostaa jopa puhetta, ainakin konekielen tasolla.



Vaivautumalla suorittamaan jopa kymmenkunta POKEa pääsee upeisiin tuloksiin.

Spectravideon musiikkikomennot ovat kehittyneitä: PLAY-komennolla voi soittaa merkkijonoihin sijoitettuja nuotteja. SOUNDilla voi teh-

dä 64:n tapaisia vaippoja, mutta ne ovat kaikille kolmelle äänelle samat.

### BASIC ja ohjelmoitavuus

Spectravideon M- eli Microsoft BASIC tarjoaa yli 200 komentoa jo perusversiossa. Kieli on "rikasta" ja joustavaa: oletusarvot voi jättää voimaan korvaamalla ao. arvon paikka komennossa pilkulla, samalla komennolla on monta eri muotoa. Nopeus on ihan siedettävä, 3.6 megahertsin CPU on jo aika nopea. (CPU tarkoittaa keskusyksikköä, Central Prosessing Unitia, joka Spectrassa on ZBOA). Komentovalikoima on laajalta alalta, mm. matemaattisia erikoiskäskyjä on paljon. Myös grafiikkakomennot ovat monipuolisia (esim. LINE-käskyllä voi piirtää viivan tai tavallisen tai piirtovärillä täytetyn nelikulmion). Ohjelmarivin maksimipituus on 255 merkkiä.

Editointi tapahtuu kummassakin koneessa kuvaruudulla, niinkuin pitääkin. EDIT-komentoa, jolla joissain murteissa korjaillaan ohjelmarivejä, ei saisi enää tänä teknistymisen aikakautena löytyä yhdestäkään tieturista.

64 ymmärtää n. 60 komentoa, joista yleisimmin käytetty on POKE. Jo vilkaisemalla ohjelmalistausta saa selville, jos se on tehty Commodorella. Kieli on rumaa, tosin joissakin tapauksissa suora POKEaminen nopeuttaa ohjelmaa. Mutta kyllä komennoilla pitäisi olla jokin vaihtoehtoinen muoto, esimerkiksi POKE 53280, väri voisi olla vaikka BORDER väri. Käyttömukavuus on 64:lle tuntematon asia.

Komennon lyhentäminen yhteen tai kahteen kirjaimeen ja grafiikkamerkkiin on hieno keksintö, tosin ohjelmarivin pituus ei listattuna saa ylittää B0:aa (paitsi PRINT-lauseissa).

Perus-64 häviää siis kielellisesti reippaasti. Mutta tehdäänpä radikaali temppu ja annetaan sille 490 mk tasoitusta. Tällä hinnalla saa Simons' Basicmoduulin, joka lisää komentojen määrää 114:llä. Nyt BASICit ovat tasaveroisia. Simons' Basicissa on tosin monipuolisempia käskyjä. Sen toimintojen hitaus ja muutamien komentojen huono suunnittelu (mm. RENUM, TRACE) ovat kuitenkin tasoa laskevia tekijöitä. Käyttömukavuus ja joustavuus eivät parane. Simons'illa laajennettuna 64 osoittautunee käskykannaltaan paremmaksi grafiikkakomentojensa ja ohjelmarakenteittensa vuoksi.

sakin 50 merkkiä sekunnissa. Spectraan saa tonnin lisälaitteen avulla minkä tahansa kirjoittimen. Toisaalta monet kirjoittimien valmistajat ovat varustaneet kirjoittimiaan 64-liitännällä.

SV 328:n levyasema hakkaa kevyesti 64:n aseman. Nopeus ja käyttömukavuus ovat aivan toista luokkaa, samoin koko. Mikäli 64:n "levari" joutuu virhetilanteen eteen, on se sammutettava. Disketin koko on molemmissa sama, 5 1/4 tuumaa.

## Kummallakin on puolensa

Commodore 64 on aloittelevalle Basic-ohjelmoijalle hankala, koska sen perus-basic tuntuu puoliksi konekieleltä runsaine POKE-käskyineen. Spectravideon Basic sen sijaan on parhaimpia kotikoneisiin sovitettuja tulkkeja yli 200 käskyllään. Toisaalta lisähintaan saa 64:ään Simons' Basicin. Spectravideon muisti näyttää isommalta, mutta Basic-ohjelmille 64:ssä on kuitenkin 39 kilotavua vapaana Spectravideon 29 kilotavua vastaan. Spectravideota on saatavana 1000 mk halvempana versiona, jos tyytyy Spectrumista tuttuihin naksunäppäimiin ja pienempään muistiin. On hyvä myös ottaa huomioon, että Spectravideo vaatii hinnakkaan laajennusyksikön, jos siihen aikoo liittää useita ympäryslaitteita. Commodoressa taas kaikki liitännät kirjoitinta ja kalvolevyasemaa myöten ovat valmiina.

| | Commodore 64 | Spectravideo 328 (suluissa 318) |
|---|---|---|
| **Hinta** | 2995 mk | 2980 mk (1980 mk) sisältää 3 ohjelmakasettia |
| **Muisti,** RAM | 64 k, vapaana 39 k | 80 k, vap 29 k (32 k, vap 16 k) |
| ROM | 20 k | 32 k (32 k) |
| **Näyttö** | 25 riviä 40 merkkiä 200 × 320 pistettä | 25 riviä 40 merkkiä 192 × 256 pistettä |
| **Värit** | 16 | 16 |
| **Äänigeneraattori** | 3 kanavaa, 9 okt. | 3 kanavaa, 8 okt. |
| **Näppäimistö** | Kirjoituskone | Kirjoituskone (naksunäpp.) |
| **Maahantuoja** | PCI-Data Oy puh. 961-113611 | Teknopiste Oy puh. 90-480011 |

### Oheislaitteet

Oheislaitteet merkitsevät paljon. Muodostavathan ne toisen puolen koneen käytössä. Yllättävää kyllä näyttävät 64:n ja Spectravideon lisälaitteet olevan samantyyppisiä.

64:n kasettiasema on toivottoman hidas, 300 baudia. Tosin konekieliohjelmalla nopeus paranee 3000:een. Spectravideo hyväksyi (lataus- ja talletuskomennoilla voi määritellä myös nopeuden) jopa 9000 baudia (!!!). Tiedä häntä, miten nauhoitteen laadun laita on.

64:n kirjoitin MPS 801 on miellyttävän hiljainen, mutta toivoton paperintuhluri, siis samantyyppinen kuin Spectran SV 901. Nopeus kummas-

### Myyntivaltti nimeltä CP/M

CP/M-nimisen ohjelman (hienommin sanottuna käyttöjärjestelmä) avulla on Z80-pohjaisiin koneisiin mahdollisuus saada tuhansia ohjelmia sekä hyöty että huvikäyttöön. CP/M ikäänkuin tasoittaa eri koneitten välisiä eroja ja toimii niiden kehitys- ja käyttöympäristönä. Siis: Spectravideolle tehty CP/M-ohjelma toimii melko varmasti myös Osbornessa, tietyin rajoituksin. Mitä ne rajoitukset ovat? Jokainen kone hoitelee tulostuksen hiukan erilaisella tavalla. Puhutaan ns. terminaaliasetuksista. Niillä tarkoitetaan tietokoneen ohjauskoodeja, joilla esim. ruutu tyhjennetään. Mutta mikäli terminaaliasetukset ovat kunnossa, ja jos ohjelma onnistutaan siirtämään Osborneen, se toimii. CP/M:stä on valtavasti hyötyä: mm. melkein kaikki olemassaolevat kielet on siirretty sille. Samoin WordStar, mainio tekstinkäsittelyohjelma, on CP/M-pohjainen.

Mutta ennenkuin innostutaan liikaa, mietitäänpä, mitä lisälaitteita CP/M:n käyttö edellyttää. 64 ei ole Z80-pohjainen, siihen pitää uhrata 660:—. Kaksi levyasemaa on miltei vaatimus, samoin 80 merkin näyttö. Kalliiksi tulee!

Tästä seuraa, että kannattaa tarkoin harkita, ennenkuin innostuu liikaa esim. helposta konekieliohjelmoinnista CP/M:n avulla.

### Perusversion hinta

Jotta pääsisi kunnolla vauhtiin tieturinsa kanssa, on vähimmäisvaatimuksena kasettiasema. Spectravideo maksaa siis yhteensä 3415:— ja Commodore 64 3445:— (maahantuojalta), joten hintaakaan ei voitane pitää minään kriteerinä. Tosin sitten kun laitteisto jää pieneksi, tulee vastaan laitteiden hintapolitiikka: koska 64 on hiukan vanhempi, tullee sen jälleenmyyntihinta olemaan myös halvempi.

### Loppujen lopuksi

Koneita on vaikea asettaa kokonaisuudessaan paremmuusjärjestykseen, mutta teemme sen aloittain:

— pelikoneena ja spritegrafiikan osalta 64 voittaa reippaasti pelien monipuolisen valikoiman ja spritekuvioiden laajojen muuttamismahdollisuuksien vuoksi

— ohjemoinnin mukavuudessa, laskentakäytössä, muulta grafiikaltaan ja lisälaitteiltaan (ja CP/M-käytössä) Spectravideo on huomattavasti parempi

— Spectran MBASIC hakkaa joustavuudellaan ja laajuudellaan 64:n, toisaalta se häviää täpärästi Simon's Basicin erikoiskäskyille ja ohjelmarakenteille. □

# VAPAUTTAJA.

Tietokoneiden luonne on pysyvästi muuttunut.

Atk:n tie juhlallisista tietokonesaleista jokamiehen pöydälle on ollut yhtä nopea kuin hämmästyttäväkin.

Eikä hintakaan ole enää este tietokoneesta hyötymiselle.

Aikamme Vapauttaja, Commodore 64 maksaa nyt vain 2.995 markkaa.

Se on vähän laitteesta, jolla hoidat monet tehtävät yrityksessäsi, kodin ja koulun piirissä tai antoisassa harrastuksessa.

Näin oma kapasiteettisi vapautuu tärkeämpiin ja mielenkiintoisempiin tehtäviin.

Tutustu Commodore Kuusneloseen henkilökohtaisesti!

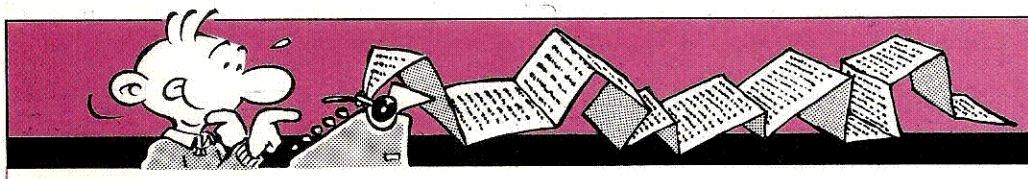
## COMMODORE 64

### Henkilökohtaisen kapasiteettisi vapauttaja – saat aikaan enemmän!

commodore COMPUTER

Maahantuoja: PET-Commodore Inc. Silmukkatie 2, PL 148, 65101 Vaasa 10, puh. (961) 113 611.
Commodore Electronics Ltd:n valtuuttama maahantuoja Suomessa.

*Lisätietoja MIKROBITTIN palvelukortilla. Rengasta numero 13.*





# Lukijoiden ohjelmat

Eräs lehtemme hyödyllisimpiä osia on keskiaukean ympärillä sijaitseva ohjelmaosuus. Siellä julkaistaan monelle eri koneelle lukijoiden lähettämiä ja tarkastettuja peli- ja hyötyohjelmia suoraan koneeseen näppäiltäväksi. MikroBITTI ottaa niitä vastaan kaikilta lukijoiltaan ja julkaistuista maksetaan palkkio. Palkkion suuruus riippuu ohjelman pituudesta, sen vaikeusasteesta ja mukana seuraavan artikkeliosuuden valmiusasteesta. Keskimäärin se on muutama satanen, mutta saattaa olla jopa tuhatkin markkaa todella näyttävästä ohjelmasta.

Ohjelmalistauksia tulee toimitukseen paljon, joten julkaisua voit joutua hieman odottamaan. Yritämme nopeuttaa niiden ohjelmien palautusta, jotka eivät syystä tai toisesta pääse lehden sivuille, jotta ei joutuisi odottamaan turhaan.

Ohjelmaosuuden voit muuten halutessasi vaikkapa vetää irti lehdestä ja tallettaa ne peräjälkeen arkistokansioosi. Siinä on oma sisällysluettelo, joten se toimii hyvin aivan erillisenäkin.

### Kasetti mukaan

Ohjelmalistauksen mukana on ehdottomasti lähetettävä kasetti (tai levyke), johon ohjelma on tallennettu. Tarvitsemme kasettia, koska jokainen ohjelma joutuu ennen julkaisua toimivuustarkastukseen. Siinä tarkastetaan, pyöriikö ohjelma sellaisenaan vai tilttaako kone syystä tai toisesta. Toisaalta listaukset printataan toimituksessa uudestaan, jotta ne lehdessä olisivat mahdollisimman selvälukuisia. Itse asiassa ohjelman listausta ei välttämättä tarvitse lähettää kasetin mukana, jos ei omista kirjoitinta. Listauksen mukanaolo kuitenkin jouduttaa ohjelman käsittelyä (voidaan mm. arvioida ohjelman pituus ennakolta). Joten KASETTI tai LEVYKE mukaan!

### Pieni juttu

Pelkästä ohjelmalistauksesta ei kukaan hyödy yhtään mitään. Sen vuoksi on tärkeää, että ohjelmaa seuraa lyhyt artikkeli, jossa selvitetään ohjelman käyttöä, sen toimintaa ja mahdollisia sisäänsyöttöongelmia. Ohjelman laadusta riippuen on joskus hyvä myös perustella, miksi ohjelma on tehty eli minkälaisen ongelman se ratkaisee. Tämä tulee esiin ns. apuohjelmissa, jotka eivät ole varsinaisia hyötyohjelmia eivätkä peliohjelmia, esimerkiksi muistilohkon siirto paikasta toiseen.

Ohjelmissa itsessään on syytä välttää runsasta REM-lauseiden käyttöä, vaikkakin hyvät ohjelmointitavat vaativat päinvastaista. Moninaiset ja -sanaiset REMit pidentävät listausta joskus niin paljon, että koko ohjelman mahtuminen lehden rajoitetun sivumäärän puitteisiin on vaakalaudalla. Selvittäkää ohjelman toiminta mieluummin artikkelin puolella oman väliotsikon alla.

Jutun pituudelle on vaikea asettaa ohjearvoa, mutta sen tulisi olla vähintään ½ liuskaa. Yksi liuska on 30 riviä, 60 merkkiä kullakin. Jos ohjelma on monimutkainen, saattaa sen toiminnan selvittämiseen kulua 2—3 liuskaakin, mutta antaa palaa vaan. Tärkeintä on, että muut lukijat pääsevät ohjelmasta perille. Mammuttijuttuja ja mammuttilistauksia täytyy silti välttää ellei ohjelma ole todella rautainen.

### Muistakaa mainita

Samassa kirjeessä ohjelman kanssa sinun täytyy lähettää myös henkilötietosi osoitteineen, henkilötunnuksineen ja pankkitileineen — ellet sitten anna ohjelmaa julkaistavaksi ilmaiseksi.

Muista myös mainita jossain yhteydessä sen mikron merkki, jolle ohjelma on tehty. Paras paikka on päällimmäinen juttupaperi. Sen ylälaitaan voit raapustaa kyseisen merkin ISOILLA kirjaimilla. Meillä lojuu vieläkin hyllyn laidalla pari ohjelmaa, josta on unohtunut sekä lähettäjän nimi että laitemerkki. Ohjelmalistauksesta on joskus tuskastuttavaa yrittää päätellä alkuperää.

# Minustako avustaja

Ohjelmalistauksien lisäksi MikroBITTI julkaisee myös sille lähetettyjä artikkeleita. Avustajaksi ryhtyminen ei ole monimutkaista: jos tunnet hallitsevasi jonkin asian niin hyvin, että sinulla olisi siitä annettavaa muillekin, niin ryhdy toimeen. Aiheesta on kuitenkin hyvä sopia ensin toimituksen kanssa, jottei synny päällekkäisyyttä ja turhaa työtä. Varmaa julkaisua emme voi taata, mutta kannattaa kuitenkin yrittää.

### Mistä kirjoitan?

MikroBITISSÄ julkaistaan täysipainoisia artikkeleita ja sen vuoksi se tukeutuu voimakkaasti niihin lukijoihin, jotka aikojen kuluessa oman laitteensa kanssa työskenneltyään ovat kehittyneet alan experteiksi. Kirjoitusvoimaa kaivataan lähinnä ns. vähemmän yleisten koneiden parista: Oric, Sega, Fellow, Aquarius jne. Samoille koneille kaivataan muuten ohjelmiakin, koska suurin osa tulevista ohjelmista on tehty muutamalle suosituimmalle.

Artikkelien aiheita voivat olla kaupallisten peli- ja hyötyohjelmien arvostelut, "kaikki irti" -tyyppiset jutut tässä numerossa olevan Spectrum-jutun tapaan, uutuustuotteiden testiluonteiset esittelyt, rakenteluohjeita Bittinikkaripalstalle... Aiheet eivät varmasti lopu.

### Miten kirjoitan?

Kun ryhdyt kirjoittamaan MikroBITTIIN, ota huomioon seuraavat vinkit. Jutun täytyy alkaa otsikolla ja ns. ingressillä. Otsikon täytyy olla lyhyt ja ytimekäs ja sillä voi olla pienemmällä "präntätty" apuotsikko. Ingressi on lihavammalle tekstillä painettu osuus ennen varsinaisen jutun alkua. Siinä kerrotaan jutusta jotain yleistä, ei kuitenkaan kaikkea.

Liuskan vasempaan reunaan jätetään parin kolmen sentin tyhjä tila ja yhdelle riville kirjoitetaan noin 60 merkkiä, välilyöntikin on merkki. Rivivälinä käytetään suurinta kirjoituskoneissa löytyvää väliä siten, että liuskalle mahtuu kaikkiaan 30 riviä.

Jutun tekijän on syytä miettiä jutun kuvitusta jo ennakkoon ja kirjoittaa esittämistään kuvaideoista kuvatekstit valmiiksi. Jos juttu käsittelee jotain laitetta, on jutun yhteyteen syytä kerätä taulukoksi tekniset tiedot, hinnat, maahantuoja jne. Esimerkkejä juttujen kaikista osatekijöistä löytyy riittävästi tämänkin lehden sivuilta.

Antoisia BITTIhetkiä,

**toimitus**

# CASIO TEKI SEN JÄLLEEN!

**PB-700 (ovh) 1.730,–, FA-10 kirjoitin (ovh) 2.150,–, CM-1 kasettiasema (ovh) 685,–, OR-4 kb-lisämuisti (ovh) 495,–**

Tämä on PB-700, Casion uusin "iso" taskutietokone. Pieni kooltaan, mittava kapasiteetiltaan.

Laitteen keskusyksikkönä on 8-bittinen mikroprosessori. Kiinteät toiminnot kuten BASIC-tulkki ja valmiit funktiot ovat 26 kilotavun (ROM) lukumuistissa. Vapaasti käytettävää RAM-muistia on 4 kilotavua, ja neljän kilotavun moduleilla sitä voidaan laajentaa aina 16 kilotavuun asti.

Näyttö on 160 x 32 pisteen nestekidenäyttö. Merkeiksi muutettuna se on 4 riviä á 20 merkkiä. Näppäimiä on kaikkiaan 58. Niistä 55:llä on oma merkityksensä vaihtomuodossa. Reserve-näppäimen avulla voidaan useimmat käskyt näppäillä yhden näppäimen toimintona.

Normaalien liukulukumuuttujien syöttötarkkuus on 10 numeroa. Merkkijonomuuttujan laajuus normaalisti 7 merkkiä ja laajennettuna 16. Jos merkkijonossa on vain numeroita, voi laajuus olla jopa 79 numeroa!

## BASIC-OHJELMOINTI.

Ohjelmat voidaan kirjoittaa kymmenelle toisistaan riippumattomalle alueelle. Jokaisella alueella voidaan käyttää rivinumeroita 1–9999, ja samoja rivinumeroita voidaan käyttää eri alueilla.

Käskyt kirjoitetaan aakkosittain tai yhden näppäimen avulla. Ajo voidaan keskeyttää omalla näppäimellään. Silmukointi sallii jopa 6 tasoa ja aliohjelmien käyttö jopa 12 tasoa.

Ohjelmat voidaan suojata tunnussanalla.

## LISÄLAITTEENA AINUTLAATUINEN SYÖTTÖ- JA TULOSTUSYKSIKKÖ.

Lisälaitteena saatavaan FA-10 syöttö- ja tulostusyksikköön kuuluu kiinteänä 114 mm:n levyiselle nauhalle kirjoittava ja 4:llä värillä piirtävä kirjoitin. Todellinen harvinaisuus tämän kokoluokan laitteissa.

Yksikköön voidaan sijoittaa myös Casion oma mikrokasettinauhuri, joka saa virtansa liitäntäyksiköstä.

Liitäntäyksikön avulla myös kaksi laitetta voidaan liittää toisiinsa ja siirtää tiedostoja laitteesta toiseen.

**CASIO**

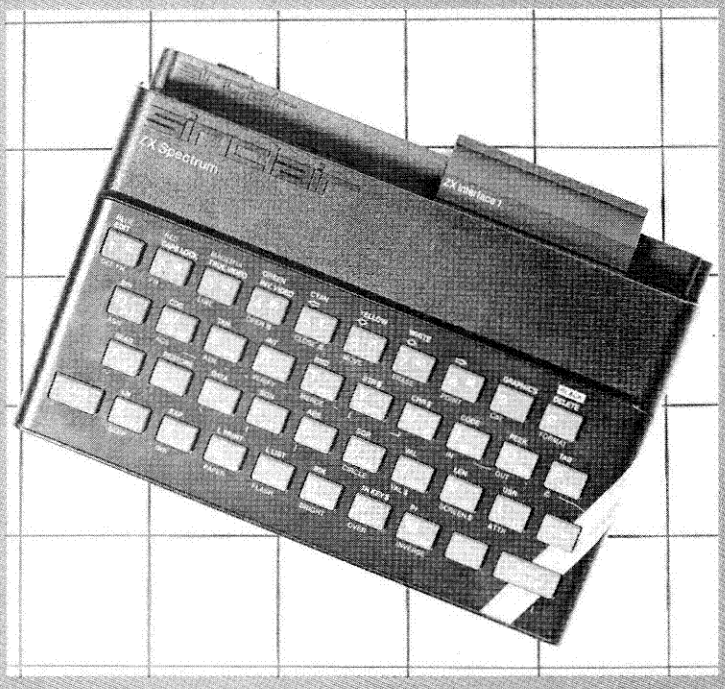
AMER-YHTYMÄ OY **Valistus**

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 2.*

# Kaikki irti Spectrumista

MIKA VAIHEKOSKI

***Sinclair Spectrum on Iso-Britannian eniten myyty kotitietokone. Se on saavuttanut suuren suosion myös Manner-Euroopassa. Koneeseen saa satoja ohjelmia. Se on halpa ja tarkkuusgrafiikka on hyvä. Koneen esittelemisestä alkaa jo olla aikaa. Spectrumia ei saa vielä unohtaa. Siitä löytää etsimällä yllättäviä ja hienoja uusia piirteitä kunhan osaa etsiä.***




Sinclair Spectrumilla on paljon käyttäjiä ja se tunnetaan ainakin nimeltä hyvin. Koneessa on paljon ominaisuuksia, joita ei tunneta. Vaikka koneen esittelystä on aikaa, se on edelleen yllättävän monipuolinen.

Useimmat tietävät, että Spectrumiin voi laatia omia merkkejä. Mutta kuinka moni tietää, että käyttöjärjestelmänkin merkkejä voi muuttaa, vaikka ne sisältyvät ROM-muistiin?

Koneessa on yksi äänigeneraattori, kun joissakin on neljäkin. Monet luulevat, että Spectrumista saa vain epämääräistä piipitystä. Siitä saa kuitenkin hienoja pelien tehosteita ja kohinaakin.

### Kaksiosainen muisti

Kaiken pohjana on muistin rakenne. Se on kaksiosainen. Kaavakuvaan yksi on merkitty yleisimmät muistin rajat ja alueet. Muisti jakaantuu kahteen osaan, RAM- ja ROM-muistiin. ROM-muistia ovat ensimmäiset 16 384 tavua. Siihen sisältyy koneen Basic-kieli, virhe- ja muut ilmoitukset.

RAM-muisti alkaa osoitteesta 16 384 ja se kestää aina osoitteeseen 32 767 16-kiloisissa koneissa.

RAM sisältää kaikenlaista. Aloitetaan Display Filestä. Se sisältää televisioruudun kuvan.

Yksi merkkipaikka koostuu kahdeksasta pisterivistä. Jokaisessa on kahdeksan pistettä. Tämä yksi piste on saman kokoinen kuin yksi tarkkuusgrafiikkapiste.

Display Filen ensimmäinen osoite sisältää ensimmäisen rivin ensimmäisen sarakkeen merkkipaikan ylimmän pisterivin tiedot, eli tarkkuusgrafiikkapisteiden 0-7/176 tiedot.

Jos jokin näistä pisteistä on syttynyt, on vastaava bitti yksi. 255 on merkitsee sitä, että kaikki pisteet ovat päällä.

Seuraavat 32 osoitetta sisältävät tiedot sen rivin muista tarkkuusgrafiikkapisteistä. Seuraavat 32 pistettä sisältävätkin tiedot yllättäen seuraavan rivin ylimmästä pisterivistä. Sitten kolmannen jne.

Kahdeksannen rivin jälkeen osoite ei näytä yhdeksännen rivin pistettä, vaan ensimmäisen rivin ensimmäisen sarakkeen toiseksi ylintä pisteriviä. Tämä johtuu siitä, että kuvaruutu on jaettu kolmeen osaan. Kukin sisältää kahdeksan riviä, ensimmäinen osa rivit 0-7, toinen 8-15 ja kolmas 17-23. Tällä saadaan käyttöön koko Spectrumin tarkkuusgrafiikkaruutu, joka on ollut tavallisesti 256 × 176 pistettä.

Vasta kun koko ensimmäinen osa on käyty läpi, siirrytään toiseen osaan. Jokainen osa on 2 048 tavua pitkä.

Seuraavana tulee Attributes-alue. Se alkaa osoitteesta 22 528 ja sisältää merkkipaikkojen värin.

Jotta koko asia selkiäisi, kannattaa ajaa läpi liitteessä kolme oleva ohjelma. PEEK-kaa sitten ruutu 0,0 osoitteessa 22 528 (PRINT PEEK (22 528)). Saamassasi luvussa olivat kaikki bitit päällä, joten ruutu 0,0 välkkyy ja on

*Sivulle 12*

| *Osoite* | *Nimi* |
|---|---|
| *15360 – 16383* | *Rom: character set (merkit)* |
| *16384 – 32768* | *Ram-muisti 16 K* |
| *16384 – 22527* | *Display file (kuva)* |
| *22528 – 23295* | *Attributes (merkkien väri)* |
| *23296 – 23551* | *Printer buffer* |
| *23552 – 23733* | *System variables* |
| *23724 – 23733* | *Microdrive maps* |
| *23734 – 23754* | *Channel information* |
| *23755 –*<br>*–*<br>*–*<br>*–*<br>*–*<br>*–*<br>*32599* | *Basic program*<br>*Variables*<br>*Command or program line being edited*<br>*Input data*<br>*Temporary work space*<br>*Calculator stack*<br>*Spare*<br>*Machine stack*<br>*Cosub stack* |
| *32600 – 32768* | *User defined graphics* |

***Taulukko sisältää muistin alueiden mitat ja sijainnit. Monen muistin alkuosoite on merkitty pelkällä viivalla, koska niillä ei ole määrättyä aluetta.***

# Kaikki irti...

•••

kirkastettu, paperi ja teksti on valkoinen.

Saamassasi luvussa bitit 0-2 osoittavan tekstin värin (111 on valkoinen). Bitit 3-5 sisältävät paperin värin. Bitti 6 ilmoittaa kirkkauden (1 = päällä) ja seitsemäs bitti välkkymisen. Sen jälkeen tulevia muistialueita ei käsitellä nyt.

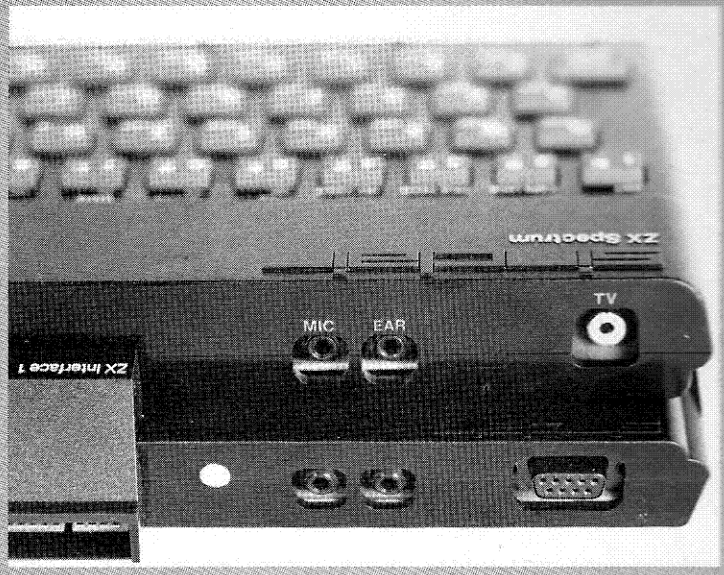
### UDG-alueeseen omia merkkejä

Tämän alueen mielenkiinto on siinä että tänne voi käyttäjä määritellä omia merkkejä. Mahdollisia merkkejä voi tehdä kaikkiaan 21 kappaletta. Merkit ovat grafiikkatilassa A-U.

Merkkihän koostuu 8 × 8 matriirista. Merkissä on siis kahdeksan pisteen riviä.

Tämä yksi merkkirivi on talletettu yhteen osoitteeseen. Tämä alue alkaa osoitteesta 32 600 jonka saatte tulokseksi jos printtaatte USR"a" funktion. Seuraava kirjain on aina kahdeksan osoitteen päässä.

On monia tapoja tehdä omat merkit kätevästi ohjelmassa. Usein näkee hitaita ja epäkäytännöllisiä ohjelmia miten näitä ei kuuluisi tehdä. Yksi monista hyvistä tavoista on silmukka yksin kertaisesti 32 600 eteenpäin tarpeeksi pitkälle. Toinen tapa on silmukka USR"alkukirjain" to USR"loppukirjain" +7 tai silmukka lukumäärän perusteella ja POKE USR"alkukirjain" + silmukkamuuttuja. Onhan niitä tapoja tosin muitakin, mutta lukuisat silmukat eri kirjaimille ovat turhia kun kaiken saa yhdellä silmukalla.




*Spectrumissa on liittimet nauhurille, TV:lle ja väyläliitäntä lisälaitteille. Kuvassa Spectrumiin on kytketty Interface 1, joka mahdollistaa microdriven ja kirjoittimen liittämisen.*

Liitteessä viisi on ohjelma jolla saa tehtyä merkin, katso ja tutki sitä tarkoin kunnes tajuat sen.

### Character set tuo lisämerkkejä

Monille omat 21 merkkiä eivät ehkä riitä vaan tarvittaisiin enemmän. Tehdäksemme useampia merkkejä muutamme ROM-muistissa olevan CHARACTER SET -alueen RAM-muistiin. Tämä alue sisältää tiedon ASCII-merkeistä 32-127. Merkit on talletettu aivan samalla tavalla kuin omat merkitkin.

Muuttaaksemme tämän alueen RAM:iin käytämme systeemimuuttujaa CHARS. Sen osoite on v+54, jos käytämme systeemimuuttujien alkuosoitteena v-muuttujaa joka merkitsee 23 552. Tämä systeemimuuttuja on kaksitavuinen ja osoittaa 256 osoitetta liian alas. Character-alueen pituus on 768 tavua ja sijoittaaksemme sen RAM:iin tarvitsemme aika suuren ti-

***Ohjelma luo lyhyen kieppuvan äänen sin-funktion avulla.***

```
10 FOR A=0 TO 540 STEP 10
20 BEEP .005,SIN(A)*20
30 NEXT A
```

***Tämä ohjelma luo mielenkiintoisen ääniefektin. Se syntyy vastakkaisista äänistä jotka pitenevät kestoltaan.***

```
10 FOR A=-20 TO 50
20 BEEP (A+21)/100,A:BEEP (A+21)/100,30-A
30 NEXT A
```

```
10 LET L=16384+2048*(R>64)+2048*(R>128)
20 LET R=R-(64 AND R>64)-(64 AND R>128)
30 POKE L+((-(INT(R/8+1.99)*8-R)+16)-1)*256+(INT(R/8-.01)*32)+C,T
```

***Tämä ohjelma laskee muistipaikan tarkkuusgrafiikka-alueesta, jos r sisältää rivin ylhäältä päin 0–192 ja c sarakkeen 0–31:een.***

```
10 RANDOMIZE 871
20 FOR A=22528 TO 23295
30 POKE A,INT(RND*255)+1
40 NEXT A
```

***Rivillä 10 oleva randomize aloittaa seuraavan rnd-sarjan. Rivillä 30 tuleva luku on 225 ensimmäisellä kerralla, joten ruutu 0,0 välkkyy ja on valkoinen tekstiltään ja pohjaväriltään. Lisäksi sen kirkkaus on päällä. Välkkymistä ei erota muuta kuin pienenä värähtelynä ruudussa.***

```
1 LET C=1 LET TU=0
2 PRINT AT 21,0;
10 DIM A$(8,8)
12 INPUT"ANNA KIRJAIN JONKA HALUAT MUUTTAA",B$
14 FOR A=1 TO 8 INPUT A$(A) PRINT A$(A) NEXT A
20 FOR A=USRB$ TO USRB$+7
30 FOR B=0 TO 7
40 IF A$(C,-B+8)=" " THEN GOTO 60
50 LET TU=TU+2↑B
60 NEXT B POKE A,TU LET C=C+1 LET TU=0
70 NEXT A
```

***Rivi 2 muuttaa kirjoitusaseman alareunaan. Rivillä 12 kysytään kirjain, joka halutaan muuttaa. Seuraavalla rivillä kysytään rivi kerrallaan merkin muotoa. Jos jättää välin niin merkissä on tyhjä tai jos ei jätä väliä on merkissä piste päällä. Rivi 20 aloittaa merkin talletuksen annetusta merkistä. Rivillä 40 todetaan onko annettu väli tai piste. Rivi 50 lisää pokettavaa tulosta.***

```
10 FOR A=0 TO 59
20 READB:READC
30 BEEPB,C
40 NEXT A
100 DATA .25,7,.25,5,.25,7,.25,5,.5,4,.5,0,.25,4,.25,5,.25,7,.25,5,.25,7,.25,5
110 DATA .25,4,.25,5,.25,7,.25,9,.25,10,.25,9,.25,11,.25,9,.5,7,.5,8,.5,7,.5,6
```

***Tässä ohjelmassa on datoihin talletettu vuoroin kesto ja nuotti.***

lan. Tämä tila avautuu kun sijoitamme RAMTOP:in alaspäin CLEAR-käskyllä. Tällä on tosin huonojakin vaikutuksia: muisti vähenee, konekielitila pitenee ja merkit eivät ole määriteltyjä.

Hyvinä puolina on merkkien tunnistettavuus ja määrittely ja että tämä mahdollistaa 95 merkkiä.

Miten tätä aluetta on kätevä käsitellä on selvitetty liitteessä kuusi. Ohjelma tosin sekoittaa muistin niin pahoin, että ohjelman keskeytys voi olla kohtalokas, jollei tiedä miten menetellä.

## Kohinasta musiikkiin eli BEEP

Miten saada yhdellä äänigeneraattorilla ja BEEP-käskyllä hyviä äänitehosteita. Kun muissa on neljäkin äänigeneraattoria ja kohinageneraattori kuvittelevat monet, ettei Spectrumin ääni ole tutustumisen arvoinen. Tosiasiassa Spectrumillakin saa äänitehosteita peleihin vaikkei sillä musiikkia luodakaan.

Saadaksemme kohinaa emme käytäkään tavallista käskyä, vaan ohjaamme generaattoria porttiosoitteesta 254. Tämä porttiosoite sisältää ruudun reuna-alueen värin kolmessa ensimmäisessä bitissä. (000=musta, 001 = sininen, jne.)

Lisäksi tämä portti sisältää yhteyden MIC-liittimeen ja kaiuttimeen. Käsky miten saamme lyhyen tuskin kuultavissa olevan kohinan on:
OUT 254,16:OUT 254,0
Liitteessä seitsemän on tehty ohjelma tätä keinoa hyväksikäyttäen.

Mielenkiintoista ääntä saa kun peräjälkeen soi kaksi nuottia, toinen ylhäältä ja toinen alhaalta. Kun tähän lisätään vielä nuotin aikaarvon muutos saadaan varsin mielenkiintoisa äänitehoste. Liitteessä yhdeksän olevassa ohjelmassa ääni synnytetään tällä tavoin.

Monille tutut funktiot sin- ja cos ovat yksi hyvä keino tehdä äänitehosteita. Niiden tulos ikäänkuin kiertää ympyrää 1 ja -1 — välillä. Liitteessä 10 on ohjelma sin-funktiolla toteutettuna.

***Tässä liitteessä voit muuttaa joko grafiikkamerkkejä tai koneen omia merkkejä.***

***Rivi 3 kirjoittaa painetun merkin oikeaan paikkaan ja palaa riville 201.***

***Riveillä 10, 20, 30 ja 35 varataan muistitila ja luetaan konekieli Printer Bufferin alueelle. Kirjoittimen kanssa toimittaessa täytyy tilalle löytää muu paikka. Kun se on luettu muistiin käynnistetään konekieli, jonka olisi voinut tosin tehdä Basicilläkin, mutta se on konekielellä paljon nopeampi.***

***Basicilla se olisi***

***20 FOR A = 0 TO 767: POKE A + 31832, PEEK (A + 15616): NEXT A***

***Rivi 40 asettaa merkit luettaviksi täältä.***

***Riveillä 100 – 110 muodostetaan ruudukko jossa merkki tehdään.***

***Rivillä 115 kysytään merkki joka halutaan muuttaa. Jos haluat muuttaa grafiikkamerkin niin muunna kursori G:ksi ja paina kirjain väliltä A-U.***

***Rivillä 201 täytyy ajatella jos ei. . . niin gosub 3.***

***Riveillä 220-222 olevat ehdot esim. INKEY$ "", tulevat olemaan laskettaessa yksi jos ne toteutuvat ja jos eivät niin nolla.***

***Rivi 510 varmistaa kaiken palautumisen ennalleen, tosin ohjelmakin häviää muistista, mutta tämä on pakollinen toimenpide sillä merkit ovat aivan sekaisin.***

***Tallettaaksesi merkit tee SAVE "character" CODE 31832,896***

```
2 GOTO 10
3 BEEP.009,30: PRINT AT RIVI, ASEMA;INK2;INKEY$:RETURN
5 REM***KONEKIELI-OSUUS***
10 CLEAR 31831:FOR A=0 TO 11
20 READ DATA:POKE 23296+A,DATA:NEXT A
30 DATA 33,0,61,17,88,124,1,0,3,237,176,201
35 RANDOMIZE USR 23296
40 POKE 23606,88:POKE 23607,123
100 PRINT;INK6; AT 5,10;"▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚"
105 FOR A=6 TO 13:PRINT AT A,10;INK6;"▚"; AT A,19;"▚":NEXTA
110 PRINT INK6; AT 14,10;"▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚"
115 INPUT"ANNA MERKKI JONKA HALUAT MUUTTAA";B$
120 LET RIVI=6:LET ASEMA=11
200 PAUSE 0
201 LETA$=INKEY$:IFNOT(CODE(A$)=80RCODE(A$)=90RCODE(A$)=12)ANDA$<>""THENGOSUB 3
215 LET AS1=ASEMA
220 LETASEMA=ASEMA+(INKEY$<>"")-2*(CODE(INKEY$)=8):IFASEMA<>AS1THENBEEP.009,30
221 IF ASEMA<11 THEN LET ASEMA=18:LET RIVI=RIVI-1+(RIVI=6>
222 IF ASEMA>18 AND INKEY$<>"" THEN LET ASEMA=11: LET RIVI=RIVI+1-(RIVI=13)
229 REM*****DELETE KESKEYTTÄÄ*****
230 IF CODE(INKEY$)=12 THEN GOTO 400
280 PRINT AT RIVI,SARAKE; FLASH 1;" ":PAUSE 9:PRINT AT RIVI,SARAKE; FLASH 0;" "
300 GOTO 200
400 LET C=1:LET TU=0:DIM A$(8,8)
414 FOR A=6 TO 13:FOR B=11 TO 18:LET A$(A-5,B-10)=SCREEN$(A,B):NEXT B:NEXT A
415 IF CODE(B$)>143 THEN LETD=USRB$
416 IF CODE(B$)<144 THEN LETD=(CODEB$-32)*8+31832
420 FOR A=D TO D+7
430 FOR B=0 TO 7
440 IF A$(C,-B+8)=" " THEN GOTO460
450 LET TU=TU+2↑B
460 NEXT B:POKE A,TU:LET C=C+1:LET TU=0
470 NEXT A
490 PRINT AT 10,26;B$:PAUSE 200:CLS
500 INPUTC$:IF C$(1)="K" THEN GOTO 100
510 RANDOMIZE USR 0
```

## Systeemimuuttujat

Käyttäjän käsikirjan kappaleessa 25 on näistä täydellinen luettelo.

Näistä systeemimuuttujista on monet hyvinkin hyödyllisiä. Kirjassa X-kirjaimella merkityt ovat niitä parhaiten käytettäviä, koska niissä oleva luku säilyy. N-kirjaimella merkityt ovat usein hyödyttömiä taikka niiden hyötykäyttö rajoittuu pelkästään niiden PEEKkaamiseen.

Osoite 23560 eli LAST K sisältää viimeisimmän näppäimen painalluksen hakukoodin. Esimerkiksi enter = 13. Tätä osoitetta voi hyvin käyttää INKEY$:n sijasta, sillä tulos on numeerinen eikä merkki.

23618 sisältää osoitteen johon seuraavaksi hypätään. Tätä on hyvä käyttää pakotuskeinona hyppyyn. Seuraava osoite eli 23620 sisältää käskyn järjestysnumeron johon hypätään. Osoite 23658:sta voi määrätä isot kirjaimet tai pienet, toisinsanoen vaihtaa kursori C- c:ksi. Kun 3. bitti on päällä, eli yksi, on kursori C-tilassa eli isokirjain-tilassa. Pienet kirjaimet saa muuttamalla 3. bitti nollaksi. Tätä osoitetta on hyvä käyttää merkkien vaihtamiseksi tietyiksi. Silloin ei tarvitse tutkia sekä pieniä että isoja kirjaimia. Koneen kello alkaa osoitteesta 23672. Se on kolmitavuinen ja osoittaa 1/50 sekunteja. Sitä on hyvä käyttää aikaa mittaamassa, sillä se ei vaadi muuttujaa. Osoitteet 23677 ja 23678 kertovat plot-paikan sijainnin. Näitä osoitteita onkin hyvä käyttää juuri plottauksen paikallistamiseen.

## Se osaa muutakin

Tämä ei ole täydellinen kirjoitus Spectrumin taidoista. Omille löydöille on varmasti vielä tilaa.

Malliohjelmat on tehty Basicilla. Vain yhdessä on konekielinen osuus. Muuten siitä olisi tullut liian hidas.

# Ylimmällä askelmalla
## tietokonemaailmassa

ja myös testeissä:
Tekniikan Maailma
Tietokone-lehti
Katso/Videoliite

**SVI**
**SPECTRAVIDEO**
SV-328
80 K RAM
**2980.-**

**SVI**
**SPECTRAVIDEO**
SV-318
32 K RAM
**1980.-**

**Ohjelmat:** Yli 25 peliä kaseteilla ja moduleilla • 10 kodin hyötyohjelmaa • Yli 20 CP/M-hyötyohjelmaa • "Wordstar"-sanojenkäsittelyohjelma • Supercalc-laskentaohjelma • "d Base II"-tietojenhankintaohjelma • Ohjelmointikieliä: A Pascal, B Fortran, C Complier.

**Kirjallisuutta:** Suomenkielinen käsikirja sisältyy koneen hintaan.

| | |
|---|---|
| • Suomenkielinen käskyopas | 125,- |
| • Ruotsinkielinen käskyopas | 145,- |
| • Basic på Spectravideo | 129,- |
| • Basic boken för Spectravideo | 159,- |
| • Grafik, ljud, sprites | 129,- |
| • Maskinspåk manual | 60,- |
| • Ruotsinkielinen käsikirja | 60,- |
| • Englanninkielinen käskyopas | 125,- |

Oheislaitteet
Kasettiasema
Levyasema
Kirjoitin
Coleco-pelin
liitäntämoduli

Tulossa:
Telset-liitäntä
Kommunikointi-
ohjelma isojen
tietokoneiden
kanssa jne ...

**SV-328**

• CP/M käyttöjärjestelmän valmius -tuhansia valmisohjelmia saatavissa. • 80 K RAM. Laajennettavissa 144 K RAM. • Microsoft-basic valmiina. • Skandinaaviset merkit kasettimoduleilla. • Tarkkuusgrafiikka 256 x 192 16 väriä. • Konekirjoitusnäppäimistö ja laskinnäppäimistö. • 3-äänigeneraattoria. • Runsas oheislaitevalikoima. • Suomenkielinen ohjekirja.

**SV-318**

• CP/M käyttöjärjestelmän valmius -tuhansia valmisohjelmia saatavissa. • 32 K RAM. Laajennettavissa 144 K RAM. • Microsoft-basic valmiina. • Skandinaaviset merkit kasettimoduleilla. • Joy-Stick. • Tarkkuusgrafiikka 256 x 192. • 3-äänigeneraattoria. • Suomenkielinen ohjekirja.

Maahantuoja: Teknopiste Oy, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki 34, puh. (90) 480 011

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelunumerosta. Rengasta numero 21.*

# Tietokonemaalaus –

# Näin toimivat valokynät

MEIRION JONES JA MIKE MC CANN

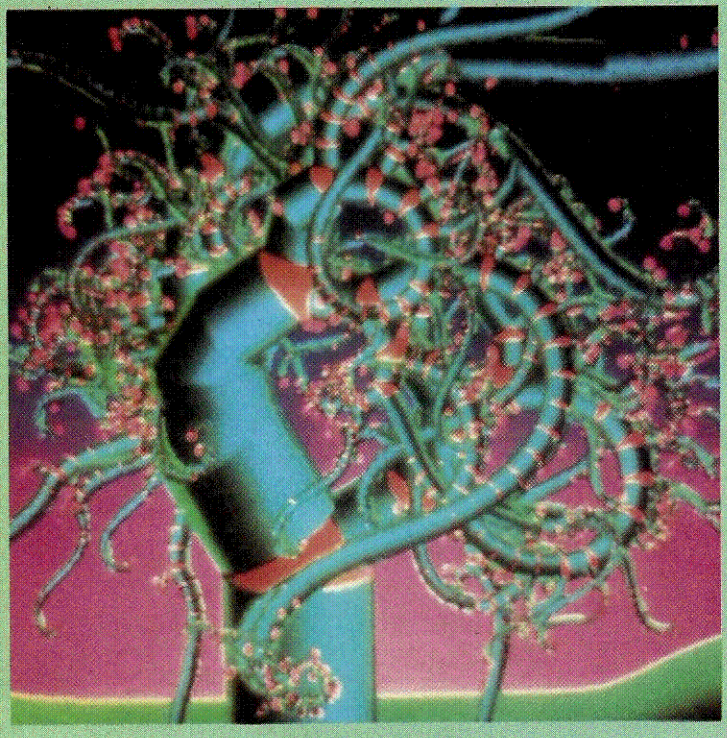
***Valokynä näyttää täytekynältä, josta lähtee johto tietokoneeseen. Valokynällä voi piirtää kuvaruutuun aivan kuin värikynällä paperille. Kynä voi olla rakennettu myös muovisen lelupistoolin sisään. Sillä voi ampua kuvaruudulla olevaan maaliin vaikkapa suoraan kahvipöydästä. Vuoden tai parin kuluttua tulevat 'videokaappaajat', joilla voi ottaa kuvia televisio-ohjelmista ja pelata niillä. Televisiossa näkyvälle poliitikolle voi piirtää vaikka viikset. Siihen astikin valokynä on mukava vaihtoehto näppäimistölle silloin, kun piirtää kuvaruudulle.***

Valitsimme Spectrumin, Vicin, Atarin, Dragonin ja Commodoren 64:n kyniä, jotka maksoivat 140—240 markkaa. Halvimmat valokynät maksavat noin sata markkaa. Useimmat kynät maksavat enemmän, mutta niissä on yleensä mukana kasetti, jossa on muutamia ohjelmia. Niiden avulla näkee, mitä valokynällä voi tehdä.

### Televisio piirtääkin kynään

Kynä ei itse asiassa ole kynä, vaan anturi. Kynän sisällä on putki, jossa on valolle herkkä kenno. Se on kytketty johtoon, joka yhdistää sen tietokoneeseen. Hienoimmissa malleissa on päälle-pois-kytkin ja punainen valo, josta näkee ottiko kynä kuvaruudulta jotain vai ei. Tietokone päättelee, millä kohdalla kuvaruutua kynä on ja piirtää pisteen tai sen, mitä se on komennettu tekemään. Näin muodostuu vaikutelma, että kynä piirtää kuvaruudulle.

Miten tietokone sitten tietää missä kynä on? Jotkut käyttävät hyväkseen televisiosi pyyhkäisyviivoja. TV-kuvahan ei muutu kuva kuvalta kuten elokuvafilmi. TV-ruudulla on 625 pisteviivaa ja elektronisuihku pyyhkäisee kuvaa viiva viivalta 50 kertaa sekunnissa ja antaa vaikutelman kuvan liikkeestä. Jotkut kynät antavat signaalin joka kerta, kun suihku pyyhkäisee niitä. Tietokone laskee tarkasti ajan edellisestä pyyhkäisystä ja päättelee tästä kohdan, jossa kynä on. Tietokoneen ominaisuuksista riippuu, miten laskeminen tapahtuu. Jotkut kynät eivät toimi ollenkaan, jos käytössä on vanha tai väreiltään epäselvä televisio.



Valokynän suurin etu on siinä, että sitä voi käyttää kuten lyijy- tai värikynää ja samalla näkee mitä tekee. Se on helpompaa kuin työskentely latuskanäppäimillä, joilla on vielä näppäilyn jälkeen kuvaruudulta tarkastettava tuliko piirros oikein.

***Valokynällä voi innostua taiteilemaankin. Kuva on teoksesta Computer Images, State of the Art.***

### Näppäimistölle edelleen käyttöä

Joittenkin ihmisten mielestä ongelmana sekä valokynässä että kosketusnäytössä on se, että emme ole tottuneet piirtämään pystysuoralle pinnalle. Taiteilijat tosin työskentelevät piirustustelineittensä ääressä, mutta yleensä ihmiset ovat tottuneet kirjoittamaan vaakasuoralla pöytäpinnalla. Tästä lähti idea hiireen, laitteeseen, joka on pienen jyrsijän kokoinen. Hiiri liikuttaa kursoria kuvaruudussa, kun sitä liikutetaan pöydän pinnalla.

Joka tapauksessa, mikään tutkimistamme valokynistä ei ollut sellainen, että voisit aivan vielä heittää näppäimistösi historiallisten esineitten roskakoriin. Valokynähän on ollut olemassa vasta kaksikymmentä vuotta. Näppäinjärjestelmä on ollut olemassa jo vuosisadan, mutta Sir Clive sai vasta helmikuussa selville, miten kunnon näppäimistö tehdään (Isossa-Britanniassa esiteltiin uusi Sinclair QL.

Valokynät, joita käytimme, olivat Damin Pixstick, Datapen, dk'tronics ja Trojan. Damin Pixstickillä voi piirtää upeita kuvia nopeasti ja sen mukana tulevan softiksen avulla kuvat saadaan elämään. Parhaiten se onnistuu Commodore 64:ssä.

Datapenissä oli sisäänrakennettu kytkin ja valoa emittoiva diodi. Mutta sen mukana tuli mielikuvitukseton softis, jonka eduksi ehkä kuitenkin voidaan laskea, että se ainakin rohkaisee miettimään kynälle omia sovelluksia.

Jossain näiden kahden vä-

*Sivulle 16*

# Tietokone-maalaus...

●●●

lissä olivat dk'tronics ja Trojan, jotka on tarkoitettu Spectrumiin.

### Veriset pelit

Erikoisempi malli oli Stackin lelupyssy SLR (Stack Light Rifle), jossa oli sisäänrakennettu valokynä. Jos istuu enintään kolmen metrin päässä televisiosta, tämä kynä on väkevämpi kuin miekka.

Hong Kongissa valmistettu muovipyssy on paketissa kolmessa osassa. Ne saa sovitetuksi helposti yhteen. Laite toimii hyvin teleskooppitähtäintä ja hahloa lukuunottamatta.

Spectrumille, Atarille, Vicille ja Commodore 64:lle on jokaiselle oma pistoolimallinsa ja kaikissa niissä on johto ja liitin, joka yhdistetään suoraan tietokoneeseen. Jopa Spectrumiin sen sai liitettyä ilman hankaluuksia.

Valittavana on kolme peliä: pyyn metsästys, ammuntagalleria ja high noon. Pelit tulevat kaseteilla pistoolin mukana.

Pyyn metsästyksessä on kaksi havupuuta muistuttavaa piirrosta ja vihreäpilvinen taivas. Aina kun pyy lähtee räpyttelemään taivaalle, se on ammuttava ennen kuin se saavuttaa kuvaruudun yläosan. Pistooli ei ammu suoraan, mutta kun huomaat mitä pistettä puissa tai taivaalla on tähdättävä, on oikeastaan melko vaikeaa osua harhaan. Jokaisesta karkuun päässeestä linnusta tietokone pidentää mustaa pölkkyä kuvaruudun ylälaidassa. Pyy pääsee pakoon, jos se saavuttaa mustan alueen. Jos tähtäyksesi on huonoa ja ammuskelet harhaan, musta pölkky täyttää horisontin, yö saapuu ja ammunta loppuu.

Pelin on kirjoittanut ilmeisesti joku, joka salaa kannattaa veretöntä urheilua ja tarkoituksena on yhdistää pyyn ammunta ikävystymiseen.

Toinen ohjelma, ammuntagalleria, on vielä huonompi. Riittää, kun sanotaan, että se saa normaalit videoammuntapelit vaikuttamaan naivismin yläluokalta.

Vain high noon yltää kaupallisten ohjelmien standarditasolle. Pyssymiehet keikailevat kuvaruudun poikki ja sinun on osuttava niihin ennen kuin ne osuvat sinuun. Näitähän on nähty ennenkin, tavallisesti niissä on Clint Eastwood pääosassa. Mies kävelee näkyviin, tulee ammutuksi, toinen tulee näkyviin, tulee ammutuksi, kolmas tulee esiin, saa luodin päähänsä ja niin edelleen.

Stackin pistoolille on kuitenkin luvassa lisää ohjelmia. Sekä Stack itse että useat softistalot ovat laajentamassa pistoolin pelivalikoimaa. Epäilemättä ne kuitenkin kuuluvat tapa-se kategoriaan.

### Vaikeuksia aloituksessa

Muissa kynissä elämäsi ei ole kiinni tarkasta ammunnasta, mutta niissäkin on tärkeätä säätää tietokone niin, että se päättelee valokynän sijainnin samaksi kuin pelaaja itse näkee sen.

Helpointa oli säätää dk'tronicsin kynä Spectrumiin. Kynän kanssa tulee luotettavan näköinen pieni musta nupillinen laatikko. Ensimmäisessä ladattavassa ohjelmassa on lyhyet ohjeet kynän säätämistä varten. Se tehdään kääntämällä nuppia kunnes säätö on likipitäen oikein. Tietokoneen näppäimillä tehdään hienosäätö.

Kynä saa tarvitsemansa virran Spectrumin teholähteestä. Järjestely on huomattavasti parempi kuin Trojanissa joka on myös erikoisesti suunniteltu Spectrumiin.

Trojan liitetään johdollaan tietokoneen takaosaan, mutta kynän tehonsyöttöön on erikseen paristo, joka roikkuu vapaasti johdossa. Pientä mustaa laatikkoa Trojanissa ei ole, mutta kynän säätö ei silti ole vaikeaa.

Datapen saattaa jopa säikäyttää vasta-alkajat. Se neuvoo säädöissä 'muuttamaan numeroita -55 ja -37 nelinkertaisella virheen määrällä'.

Säätö ei ole välttämättä kovin tärkeää upeassa Pixstikin valokynässä. Siinä säätöön käytetään noin kymmenpennisen kokoista kursoria, jota kynällä ei tarvitse peittää. Olisi kuitenkin mukavampi, jos ohjelma tarjoaisi mahdollisuuden asetella kursori mahdollisimman lähelle kynää.

### Luomisen nautintoa

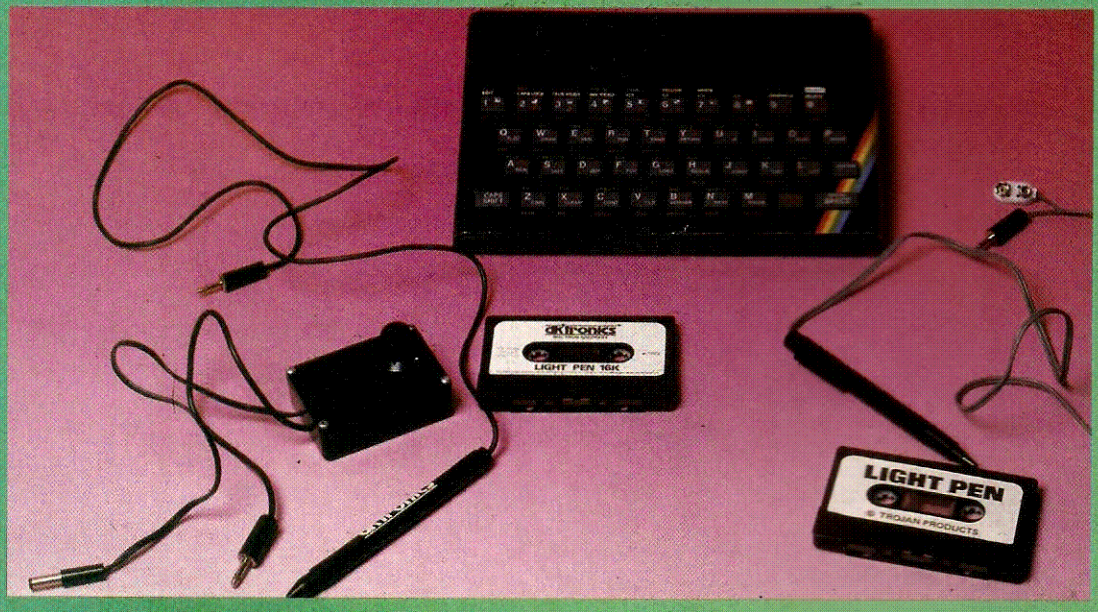
Pixstikin ohjelmassa ensimmäinen näyttö on sininen. Siinä on väripaletti ja valittavat funktiot. Työskentelyn voi aloittaa heti. Se tehdään siirtämällä kursoria, joka on pensselisi tai kynäsi, valitsemaasi väriin. Pensseli kastetaan väriin painamalla shift-näppäintä ja sitä pidetään alhaalla maalaamisen ajan.

Funktion valitseminen käy yhtä helposti kuin värinkin.

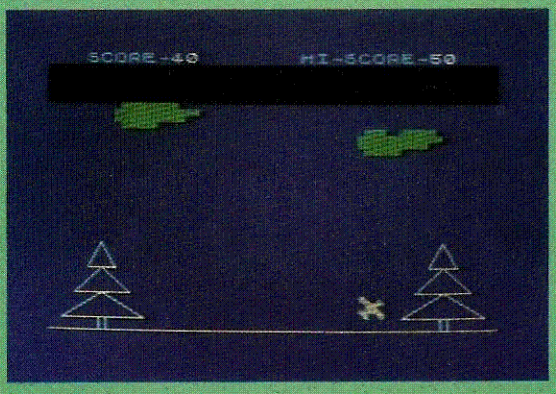
## Valokynien hinnasto

| tietokone | valokynä | maahantuoja | hinta |
|---|---|---|---|
| *Commodore 64* | Flexidraw | Pet-Commodore Inc | 1390 mk |
| | Computapix | Toptronics | 295 mk |
| | Trojan | E&HC (tulossa) | 250 mk |
| *Sinclair Spectrum* | dk'tronics | Toptronics | 270 mk |
| | Trojan | E&HC (tulossa) | 250 mk |
| *Vic-20* | Datel | Toptronics | 295 mk |
| *Dragon* | Trojan | E&HC (tulossa) | 250 mk |
| *Atari* | CX-75 | Scanvideo (tulee jouluk.) | 500—600 mk |
| *Amstrad* | Datel | Toptronics (tulee jouluk.) | 300—400 mk |

**Maahantuojat:**
Pet-Commodore Inc., puh. 961-113611
Toptronics, puh. 921-392766
E&HC (Enterprice & Home Computers), puh. 90-332140
Scanvideo, puh. 90-56011




***Spectrumiin kokeiltiin dk'tronicsin ja Trojanin kynää.***




***Stackin kivääriillä voi metsästää pyytä.***

Kuvan yläreunassa olevat funktiot ovat B, S, 1, 2, 3, block, dot, line, T, big square, little square, O, P, F, R ja C.

Jos halutaan esimerkiksi piirtää ääriviivoilla kuvan, voi valita vaikkapa mustaa väriä vaaleansinisellä pohjalla ja piirtää kissan. Jälki on melko ohutta, mutta jos haluaa otuksen pörröisemmän näköiseksi, voi valita maalaukseen P (paint), jolla saa epätasaisemmin pinnan. Pixstikissävoi käyttää myös block-funktiota (paksu), joka antaa kubismin vaikutelman.

Kynää on liikuteltava melko hitaasti ja huolellisesti. Pieniä kuvioita saa standardimuodoilla. Linellä (viiva) voi yhdistää kaksi pistettä. Kynä asetetaan viivan päätepisteeseen, painetaan shift-näppäintä ja sama tehdään toisessa päässä viivaa.

Samaan tapaan voi luoda kolmioita T-käskyllä (triangle), neliöitä ison neliön käskyllä (big square) ja, omituista kyllä, ympyröitä pienen neliön käskyllä (little square). O-käskyllä tehdään ellipsejä. Nämä kuviot voi täyttää värillä tai jättää ne pelkiksi ääriviivoiksi F-käskyllä. Kuvan väriä voi muuttaa S-käskyllä (screen) ja ääriviivojen väriä B-käskyllä (border).

Jos kaksi eri väristä kuvioita osuu päällekkäin, värit häviävät. Joskus tätäkin ehkä voi käyttää, mutta tavallisesti se halutaan välttää. Se tapahtuu kynillä 1, 2 ja 3. Jos tekee ensimmäisen kuvion kynällä 1, pitää sen eteen tuleva kuvio kynällä 2 ja niin edelleen.

C (clear)- ja R (reset)-käskyillä saa kuvaruudun puhtaaksi ja asetettua tilaan, jossa voi piirtää uuden kuvan. Eikä tässä kaikki. Piirretyn kuvan voi tallentaa tietokoneella. Painamalla Commodoren F7-näppäintä ruutuun tulee musta nauha, jossa lukee Command. Jos nyt painaa P-näppäintä, ruutuun tulee sana Put ja kuvan voi varastoida kohtaan Put 0. Tämän kuvan lisäksi voi varastoida kolme muuta kuvaa. Jos varastoi toisiaan muistuttavia kuvia, ne saa elävöitymään käskyllä Animate. Jos tallentaa savun, joka tulee piipusta kiekura kiekuralta, saa savun tupruamaan ulos ja menemään takaisin piippuun käskyllä Bounce.

Kuvat voi tallentaa kasettinauhalle. Tällainen työ on mukavaa. Valitettavasti tiedot, miten tätä voi käyttää omatekoisissa ohjelmissa puuttuvat.

Saivarteluja voisi jatkaakin. Olisi paljon helpompi käyttää kynässä olevaa nappulaa kuin tietokoneen Shift-näppäintä. Pahimmassa tapauksessa painaa vahingossa Shift-näppäimen lukkoa ja tuhoaa vaivalla tehdyn mesteriteoksensa. Silloin tällöin kuvaan ilmestyy haamukursori; se aiheuttaa täydellisen tuhon.

### Halvemmilla kynillä tekee omiakin ohjelmia

Spectrumin valokynissä dk'tronicsissa ja Trojanissa on samat toiminnot kuin Pixstickissä, ainakin teoriassa. Käytännössä sitä alkaa epäillä heti, kun näkee niiden tylsät mustat ja valkoiset näytöt ja funktioiden kirjaimet. Joka kerran, kun yrittää tehdä pisteen, dk halkaisee kuvaruudun ällistyttävällä valkealla viivalla.

Kun vihdoin on saanut piirretyksi esimerkiksi kasvojen ääriviivat, mieli tekisi ampua televisio palasiksi.

Trojanin valokynän kanssa suurin osa ajasta menee siihen, että yrittää metsästää kursoria takaisin kulmaan, jotta siihen saisi taas kontrollin.

Suurin etu sekä dk:n että Trojanin kynässä on se, että ne rohkaisevat käyttämään kynää omissa ohjelmissa. Kumpikaan ei myös estä kirjoittamasta kuvaruudulle tekstiä näppäimistöstä.

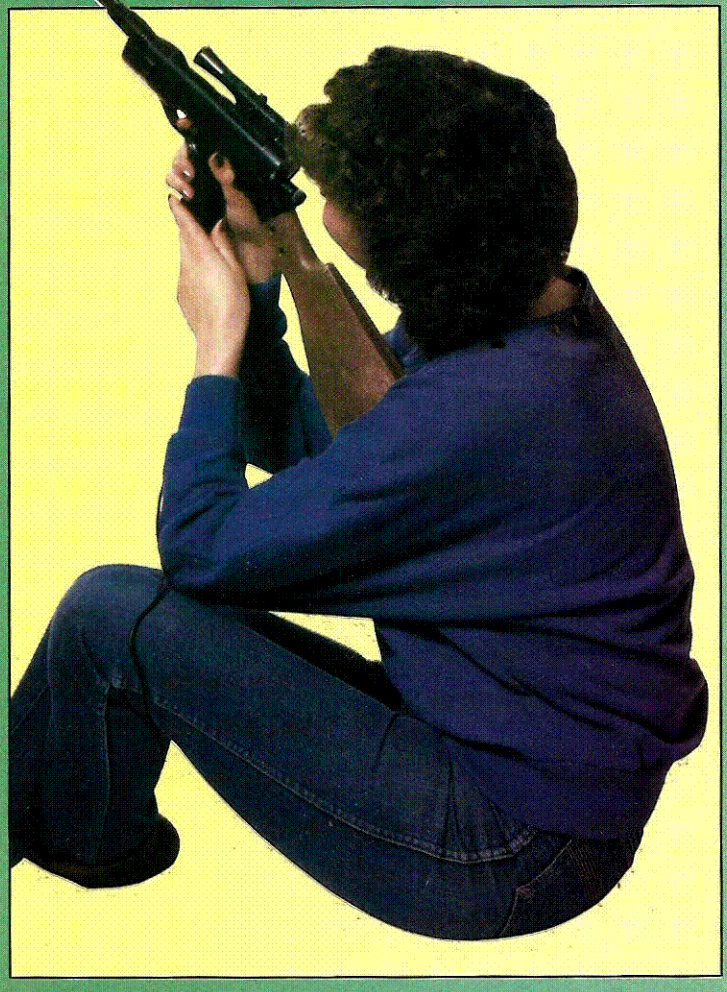
Huonoimman softiksen arvonimi menee epäilemättä Datapenille. Se tuntuu koostuvan lähes kokonaan siitä, että poimitaan Vicin symboleja ruudulle. Rehellisiä ollaksemme, sehän ei ollutkaan kuin demo-ohjelma. Siinä on lisäksi 60-rivinen printtaus avustavine REM-käskyineen, jotka tekevät selväksi kuinka kynää käytetään omissa ohjelmissa.

Kynä itsessään on erinomainen. Muista poiketen siinä on nappula, joka varmaan ei olisi muiltakaan paljon pyydetty, ja LED, joka näyttää, nappasiko kynä mitään ruudusta. Mukana on jopa hyödyllinen vihkonen, josta saa neuvot maaliin ammuntaa ja stabiliteetin parantamista varten.

### Kynä kannattaa tarkistaa ennen ostoa

Aina kannattaa varmistaa kynän toiminta ennen ostoa. Sen on toimittava oikean merkkisessä koneessa. Jos omaa suosikkiohjelmaa ei ole tähtäimessä, on syytä tutkia kynään saatavat ohjelmistot. □

***Stackin valokynä muistuttaa kivääriä. Tähtääminen on luonnollisen tuntuista.***

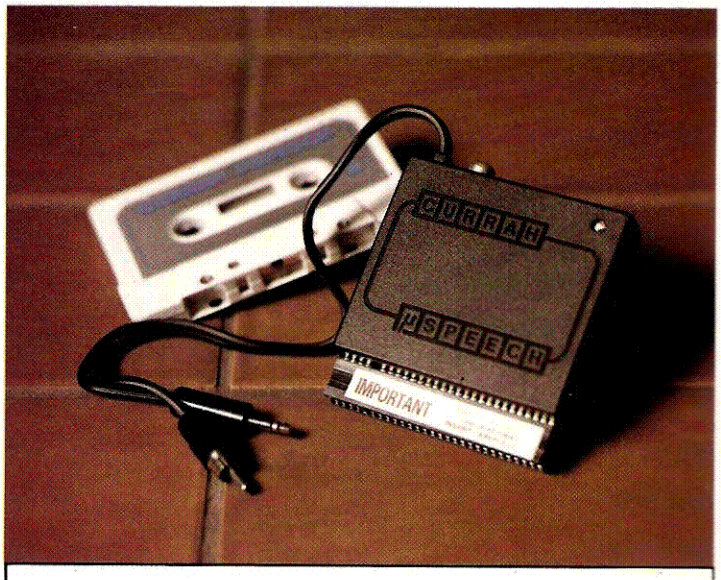


# Currah-puhesyntetisaattori

# Spectrum puhuu

KARI STACHON

**●● *Currah Microspeech on puhesyntetisaattori. Se sopii Sinclair Spectrumiin ja Commodore 64:ään sopiva malli on tulossa. Puheen ohjaus vaatii hyvää perehtymistä tietokoneeseen, mutta onnistuttaessa tulokset ovat hauskoja.***




Currah on äänialkio-puhesyntetisaattori, jota on ajateltu ohjattavan pääasiassa Basicilla. Tällä tarkoitetaan syntetisaattoria, joka käyttää yksittäisiä puheen ääntеitä. Yksittäisistä äänteistä muodostetaan yhteen liittäen sanoja, lauseita ja vaikka kokonaisia virkkeitä.

Äänialkioperiaate mahdollistaa laitteen käytön kielestä riippumatta. Suomen kieli on vielä erinomainen syntetisaattorikieli, koska se on foneettinen. Sanat lausutaan jotakuinkin niin kuin ne kirjoitetaan.

### Puhuu kuin mies

Ensimmäinen toimenpide on päättää, mihin noin viisi senttiä pitkä mustaa muovia oleva puhesyntetisaattorilaatikko laitetaan.

Virrat pois Spectrumista ja laite koneen takana olevaan liitinaukkoon. Toinen vapaana oleva MIC-liittimeen ja toinen antenniliittimeen. Sitten telkkarin antenniliitin Currahiin ja virrat päälle. Helppoa.

Spectrum käynnistyy ja lätkäisee TV-ruudun yläosaan: "Speech System (C) CURRAH 1983".

ENTER-näppäimen painaminen aiheutti reaktion! TV-kaiuttimesta kuului selvästi, joskin hieman robottimaisesti "Enter. . . Enter. . . Enter", siis yksi "Enter" aina kun painoin ENTER-näppäintä.

Currahin sukupuolikin selvisi. Ääni on neutraali miehen ääni. Jos sukupuolta nyt sitten tällaisena dopingin aikana voi äänestä päätellä.

Muiden näppäinten painelu aiheutti täsmälleen saman reaktion kuin ENTER. Currah sanoo jokaisen näppäinpainalluksen, myös kursorin ja editointikäskyjen painamisen.

Näppäinäänet toistuvat, kun painaa jatkuvasti jotakin näppäintä ja tuloksena on epämääräistä mölinää.

Aikansa näppäinääniä viitsii kuunnella, mutta pian ne alkavat häiritä. Äänet saa vaikenemaan näppäilemällä LET keys = 0 ENTER.

LET keys = 1 ENTER aiheuttaa näppäinäänten palaamisen, jos niitä alkaakin kaivata.

### Tehdään sanoja

Muuttuja S$ on varattu käyttäjän määrittelemän puheen muodostamiseksi. Merkkijo-

- Äänialkio-puhesyntetisaattori, jonka voi ohjelmoida puhumaan mitä tahansa kieltä 60 äänialkion avulla.
- Sopii 16 ja 48 kilotavun Sinclair Spectrumiin.
- Commodoreen ei Currahia vielä saa, Spectrumiin sen sijaan saa, ja jälleenmyyntihinta on n. 290 mk.
- Currahin maahantuoja on Enterprise & Home Computers, Jussi Hyvärinen, puh. (90) 332 140.

no on muuten juuri S$ siksi, että se voidaan helposti muistaa puheen merkkijonona ("speech string").

Currah tutkii aina S$-sisällön ennen puheen tulostamista. Jos merkkijonossa on laittomuuksia, niin se ilmoittaa siitä. Tämä on hyvä piirre, koska virheen paikkakin löytyy puhesyntetisaattorin avulla. Huolimattomuuden tai virheellisen ajattelun aiheuttama virhe on nopeasti korjattu.

Osa Currahin äänialkioista sijoitetaan sulkujen sisään. Silloin kone ääntää sulkujen sisällön eri tavalla kuin jos kirjaimet olisivat ilman sulkuja.

Käsikirja sisältää taulukon äänialkioista ja siitä, miten sulkujen sisältö ääntyy. Esimerkki selventää edellistä: (aa) ääntyy "ay" ja (aer) ääntyy "air".

Selvän tervehdyksen saa aikaiseksi naputtamalla LET S$ = "he(ll)(oo)" ENTER.

Taulukoiden avulla oppii melko pian tekemään suhteellisen hyvältä kuulostavaa suomea, vaikka ääntymisohjeet on tehty englannin ääntämissääntöjen mukaan.

Currahissa on mahdollista säädellä ohjelmalla sanojen intonaatiota, sanojen painotuksia saa määrätä mielensä mukaan. Intonaatio ilmaistaan yksinkertaisesti isolla kirjaimella, joka voi olla sanan tai lauseen alussa tai keskellä sanaa.

**Hyvää**

+ Helppo asentaa
+ Ei häiritse muuta ohjelmointia
+ Hyvä suomenkielinen käyttöohje
+ Ääni on sihinätön, kohinaton ja muutenkin hyvä
+ Helppo ohjelmoida Basicilla
+ Hinta

**Huonoa**

− Konemainen ääni
− vain miehen neutraali ääni
− Ääntämissäännöt englantilaiset

### Konekielellä vaikeaa

Syntetisaattori on suunniteltu käytettäväksi Basicin alaisuudessa, mikä onkin luonnollista ja järkevää, ja tästä syystä puhesyntetisaattorin ohjaus konekielellä on melko vaikeaa. Suurin hankaluus lienee siinä, että pienen lausepätkän tuottaminen konekielellä vaatii moninkertaisen työn ja vaivan Basiciin verrattuna.

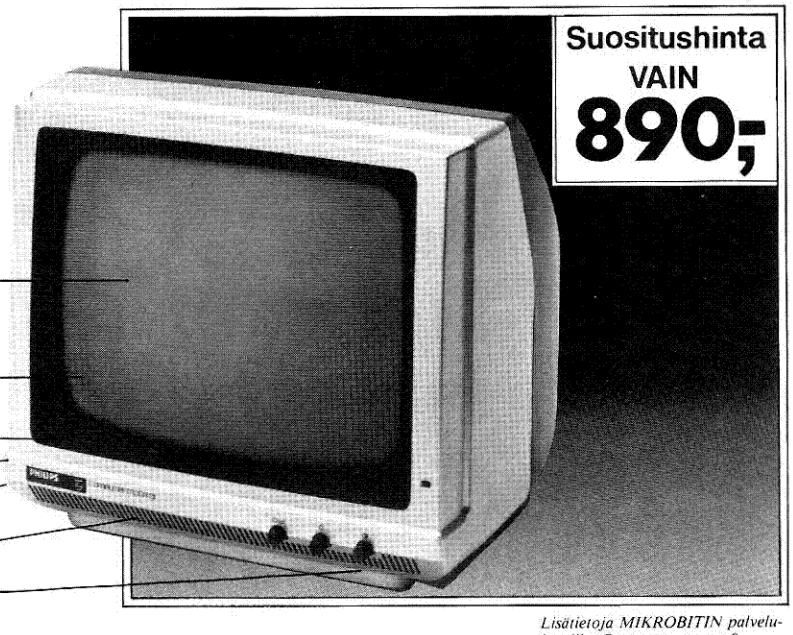
Konekielinen ohjaus edellyttää myöskin Spectrumin hyvää tuntemusta ja aikaisempaa kokemusta konekieliohjelmoinnista. □


LM-McCann

# PHILIPSIN TIETOKONEMONITORISSA YLIVOIMAINEN EROTTELUTARKKUUS

Philipsin tietokonemonitorin V7001:n ylivoimainen erottelutarkkuus tekee kuvasta levollisen ja terävän. Monitori on tarkoitettu juuri sinulle, joka työskentelet pientietokoneen kanssa. Hinta on erittäin edullinen! Sopii kaikkiin tietokoneisiin. Pyydä Philips-myyjältä esittelyä!

- 12 tuuman erittäin erottelukykyinen kuvaputki: vihreä P31-fosfori, yksivärinen.
- Kuvaputken koko pinta hyödynnetään; toistaa 2000 merkkiä, 25 riviä, 80 merkkiä riville.
- Heijastamattomaksi käsitelty etulasi.
- Suuri kaistaleveys (18 MHz).
- Liitännät: yhdistetty video, RGB ja äänisignaali.
- Ääni suunnattu eteenpäin.
- Kaksiasentoinen jalusta.




*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 9.*

PHILIPS

# MikroMercConista — tottakai asiantuntijalta hankit kaikki!

***Kotimikrot***
***Ohjelmat***
***Pelit***
***Kirjat***
***Oheislaitteet***
***Tarvikkeet***
***Ja parhaat neuvot.***

## Sinäkin saat Secret Service Hotlinen käyttöedun.

*Me MikroMercConissa haluamme, että saat kotitietokoneestasi heti alusta alkaen paljon iloa ja hyötyä.*

*Kun opit laitteen käytön, opit nopeasti tekemään myös hauskoja pelejä ja aikaa myöten yhä vaativampia ohjelmia. Omaksi ja ystäviesi iloksi.*

*MikroMercCon antaa sinulle jatkuvaa opastusta. Kaikki kotitietokoneen ostajat pääsevät mukaan Secret Service Hotlineen. Se on ainutlaatuinen palveluetumme.*

*Saat meiltä kotitietokoneen oston yhteydessä Hotline-numeron, jolla saat puhelimitse yhteyden asiantuntijaamme silloin kun tarvitset neuvoja mikrosi käytössä tai ohjelmointiongelmissasi.*

*Tule käymään, niin jutustellaan lisää. Meillä on hyvät valikoimat kaikesta, mitä harrastukseesi tarvitset. Niin vasta-alkajalle kuin jo kokeneelle harrastajalle.*

***MikroMercConista saat nämä merkit:***
***Atari Commodore***
***Sharp Spectravideo***

*Sinunkin kannattaa mennä MikroMercConiin, atk:n erikoisliikkeeseen. Siellä kyllä osataan ja opastetaan. Ja tuo Secret Service Hotline on tosi kova juttu. Mene tutustumaan! MikroMercConissa myyjätkin on hyviä tyyppejä.*

MikroMercCon
Atk:n erikoisliike. Osaa ja opastaa.

*Helsingissä*
Uudenmaankatu 11
Puh. 90-640 811

*Tampereella*
Lapintie 6
Puh. 931-149 666

*Turussa*
Eerikinkatu 27
Puh. 921-517 716

*Oulussa*
Asemakatu 37
Puh. 981-227 555

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 33.*

PEKKA HELOS

# MSX valtaa kotimikrojen markkinat

***●● Kotitietokoneiden käyttäjät ovat tottuneet siihen, että yhdellä koneella tehdyt ohjelmat sopivat vain saman merkkisiin laitteisiin ja kaikki lisälaitteet pitää sovittaa tietokonekohtaisesti. MSX on kotitietokoneiden uusi standardi. Ohjelmat sopivat toisiin koneisiin, lisälaitteet vain napsautetaan paikoilleen ilman sopivuusongelmia. Uuden standardin koneet ovat monipuolisia ja niitä myydään Japanissa jo tänä vuonna satoja tuhansia kappaleita. Ensimmäiset tällaiset koneet tulevat Suomeen jo jouluksi. Tästäkö alkaa kotitietokoneiden kaikkia ilahduttava yhteensopivuus?***

MSX-järjestelmän ensimmäiset koneet tulivat myyntiin Japanissa alle vuosi sitten. Koneiden suosio on ollut laskettua suurempi. Koneista on ollut pulaakin, vaikka niitä valmistetaan Japanissa noin 60 000 kappaletta kuussa, eli 700 000 kappaletta vuodessa.

Suosio on ollut valtava, mutta vasta Japanissa. Euroopassa myynti on alkanut Englannissa, alkaa Ranskassa, Hollannissa ja Saksan liittotasavallassa. Suomi noudattaa samaa PAL-järjestelmää kuin Saksakin, tännekin koneita saadaan jo jouluksi.

Japanissa MSX-laitteet ovat saaneet jo yli 20 prosentin markkinaosuuden. Osuus on kasvamassa. Se voi nousta yli 30 %:n puolen vuoden kuluessa. Englannissa vastassa ovat vahva Sinclair, jolla on kotimarkkinoillaan peräti 50 %:n osuus ja muutkin merkit. Järjestelmän puolella on valmistajien lisäksi yli 30 ohjelmistotaloa, jotka kehittävät näille uusille laitteille pelejä ja hyötyohjelmia.

### Yhden miehen idea

MSX-standardi on yhden miehen idean tulos. Yhdysvaltalaisen Microsoftin kehitysjohtaja Kay Nishi sai ajatuksen yhteisestä järjestelmästä ja kertoi ajatuksistaan oikeille ihmisille. Nyt mukana on lähes 20 valmistajaa, suurin osa japanilaisia.

Vaikka japanilaiset ovat innostuneimpia valmistamaan näitä laitteita, Microsoft on valmis myymään kaikille halukkaille järjestelmän oikeuden. Joidenkin eurooppalaisten valmistajien väitetään olevan lähellä kauppojen syntymistä. Suurimmat val-

*Sivulle 22*

# MSX valtaa kotitietokoneiden...

●●●

mistajat (Commodore, Sinclair jne.) suosivat omaansa, eivätkä ainakaan vielä lähde mukaan uuteen järjestelmään.

### Kaksi suoritinta

MSX-standardia suunniteltaessa käytettiin pohjana Spectravideon uusinta tietokonetta. Ohjelmointikielenä on MSX-Basic. Se on Basicista kehitetty, helppo oppia, mutta se ei ole paras mahdollinen laajoihin hyötyohjelmiin.

Suorittimena on Zilogin kahdeksanbittinen Z80A. Kunnollista grafiikkaa varten kaikissa koneissa on Texas Instrumentin TMS-9918A. Sen avulla grafiikan erotuskyvyksi saadaan 256 × 192 pistettä, tuloksena on varsin näyttäviä kuvia. Värejä koneeseen saa 16. Ääntä tehdään kahdeksan oktaavin alueella kolmella äänigeneraattorilla.

Tavallisen nauhurin käyttö on mahdollista ja kasettiaseman liittimistäkin päästiin sopimukseen. Asemaan sopivat 3,5-tuumaiset levyt. Niissä on muistikapasiteettia ainakin 360 kB. Levyasemiksi sopivat suurempiin koneisiinkin tarkoitetut laitteet MS-DOS-yhteensopivuuden ansiosta.

Printteri liitetään RS-liittimellä. Koneisiin saa kaikki useimmat jo nyt myynnissä olevat printterit, mutta koneisiin tulee varmasti omia halpoja laitteitakin. Värillisiä tussipiirtimiä on myös tulossa. Peliohjaimiksi käyvät useimmat nykyisin myynnissä olevat ilotikut.

Kaikki lisälaitteet sopivat kaikkiin järjestelmän laitteisiin, tietokoneet sopivat tavallisiin televisioihin ja niihin saa modeemin.

### Skandinaviaan innolla

Uuden järjestelmän koneita sovitetaan parhaillaan innolla Skandinavian ja muidenkin maiden kirjaimistoille. Suomeen ensimmäinen MSX-kone tuli lentoteitse Japanista. Kone oli Canonin V-20. Se perustuu V-10:een, joka on ollut Japanissa varsin suosittu. Muistia on kuitenkin lisätty. Tämä ensimmäinen laite saapui viime hetkellä ennen KT-84-messuja. Valmistajan ja maahantuojan intoa kuvaa sekin, että tämä ensimmäinen skandinaavisin kirjaimin varustettu kappale oli käsin tehty harvinaisuus.

### Commodore harmittaa

MSX-tietokoneiden valmistajia harmittaa Commodore 64:n valta-asema. Kuusnelonenhan on koko maailman yleisin kotitietokone, niitä on myyty miljoonia. Commodoreen on mahtava peli- ja lisälaitevalikoima, koneen valta-asema tuntuu tukevalta.

Canonin V-20 on kehitetty juuri Commodoren aseman horjuttajaksi. Vaikka Canon on vain yksi monista MSX-

**MSX-standardi**

| | |
|---|---|
| **Suoritin** | Z-80 taajuus 3,58 mHz |
| **Videosuoritin** | TI TMS-9918A |
| **RAM** | Vähintään 8 Kb |
| **ROM** | 32 Kb |
| **Värit** | 16 |
| **Erotuskyky** | 256 × 192 pistettä<br>40 × 24 kirjainta |
| **Ääni** | Kahdeksan oktaavia, kolme äänigeneraattoria |
| **Ohjelmointikieli** | MSX-Basic |
| **Näppäimistö** | 72 näppäintä, viisi funktionäppäintä, kursorinäppäimet |
| **Levyasema** | MS-DOS-yhteensopiva |
| **Kasettiliitin** | FSK-modulaatio, siirtonopeus 1200 tai 2400 baudia |
| **Printteri** | 8-bittinen, rinnakkaisliittimellä |

Sarjatuotantoon tulevat laitteet eivät ehtineet ajoissa näyttelyyn.

Tämä Canon tulee Suomessa ilmeisesti jo joulumyyntiin. Samaan aikaan pitäisi maahan tulla myös Sanyon MPX-12 ja -10, Kyoceran valmistama Yashica, Sonyn HB-55P ja HB-75P sekä Spectravideon 328:n tapainen laite.

Laitteiden hinnat riippuvat niiden ominaisuuksista. Yksikään näistä Suomeen ensi vaiheessa tulevista tietokoneista ei ole pelkkä pelilaite, vaan kaikki ovat varsin monipuolisia kotitietokoneita. Siksi halvimmat maksanevat 2000 markan paikkeilla ja kalleimmat yli 3000 mk.

laitteista ja kilpailee muiden saman järjestelmän laitteiden kanssa, pitää Commodore (ja muutkin vanhat merkit) ottaa huomioon. V-20-malliin on lisätty RAM-muistia 16 kilosta 64 kiloon. Saman verranhan on Commodoressa. Muiltakin ominaisuuksiltaan Canon on lähellä tätä kilpailijaansa. Grafiikan tarkkuudessa Commodore voittaa niukasti, 320 × 200 pistettä vastaan 256 × 192, ROM-muistissa Canon voittaa 32 kiloa vastaan 64:n 20 kiloa, kumpikin on kahdeksanbittinen, Canonin näppäimistössä on 72 näppäintä, Commodoressa 66, Canonissa erillinen kursorinäppäimistö helpottamassa pelejä. Commodoren äänialue on yhdeksän oktaavia Canonin kahdeksaa vastaan, levyaseman muistikapasiteesissa Canon voittaa kiloin 320—170. MSX-laitteissa on printteriä varten RS-liitin, Commodoressa sarjaliitin. Värien lukumäärä on sama, 16.

Ohjelmiston tarjonnassa Commodore 64 on ainakin toistaiseksi maailman ykkönen, mutta MSX:lle kehitetään pelejä kymmenissä ohjelmistotaloissa.

Canonin pisteitä lisää vielä vakiovarusteena oleva skandinaavinen näppäimistö.

Commodore on varma valinta, se on tuttu ja varma, kaikki mahdolliset lisälaitteet ovat jo olemassa ja myynnissä. MSX:n ostaja joutuu luottamaan pelkkiin lupauksiin. Jouluna ensimmäisten joukossa laitteen saava saa tyytyä alkuun muutamaan peliin ja olemaan mahdollisesti ilman levyasemaakin. Niitä joutuu odottamaan ensi vuoteen.

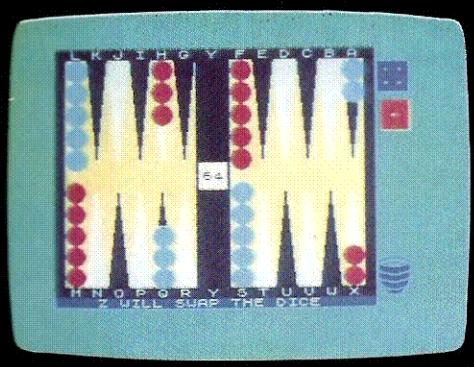
Jos vertaillaan Canonia (tai jotain muuta saman hintaista MSX-laitetta) Commodore 64:ään, niin valinta ei ole helppo. Canonin hinta ei ole vielä selvillä, se tulee ratkaisemaan paljon. Englannissa Canon ja Commodore 64 maksavat suunnilleen saman verran.

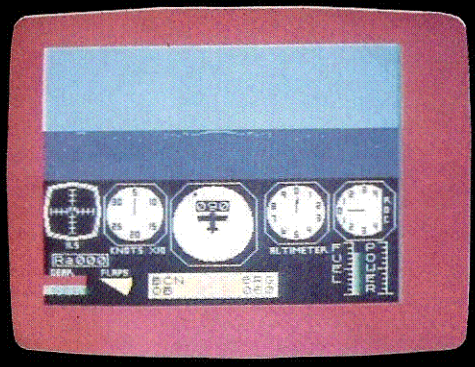
### Nyt vai ensi vuonna?

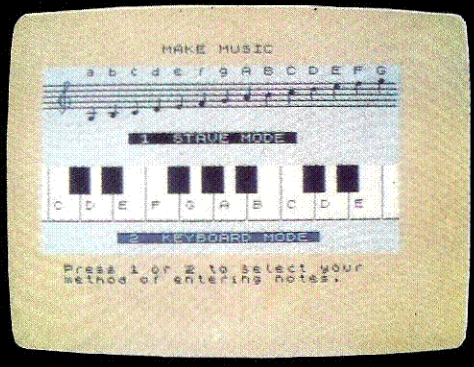
Uudet MSX-laitteet ovat siis vasta lupaus tulevasta. Niihin on aina syytä suhtautua varauksin. Tässä tapauksessa lupauksen antajana on monta japanilaista suuryritystä laitteiden valmistajana ja maailman suurin ohjelmistotalo laitteiden kehittäjänä ja ideoijana. Valinta tuntuu varsin varmalta.

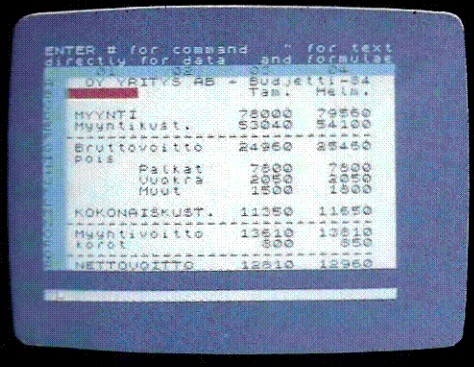
Parhaimmillaan MSX on vasta silloin, kun voi valita useista erilaisista peliohjaimista, levyasemista ja ennen kaikkea ohjelmista sopivimmat. Itse laitteesta ei ole paljon iloa ilman ohjelmia. Niitä voi tehdä itsekin, mutta alkuun on paras turvautua toisten tekemiin. □

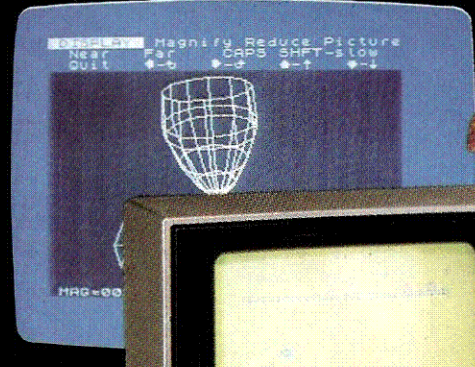
# EUROOPAN YKKÖNEN.

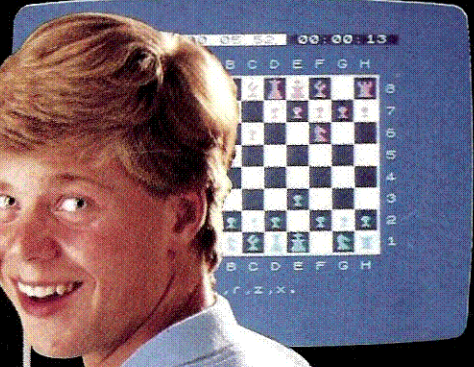






## Sinclair kotona:

Valitse valmiit pelit ja opetusohjelmat. Niitä riittää. Tai tee itse omasi. Sinclair antaa mahdollisuudet. Se on Euroopan ostetuin kotitietokone.

## Sinclair koulussa:

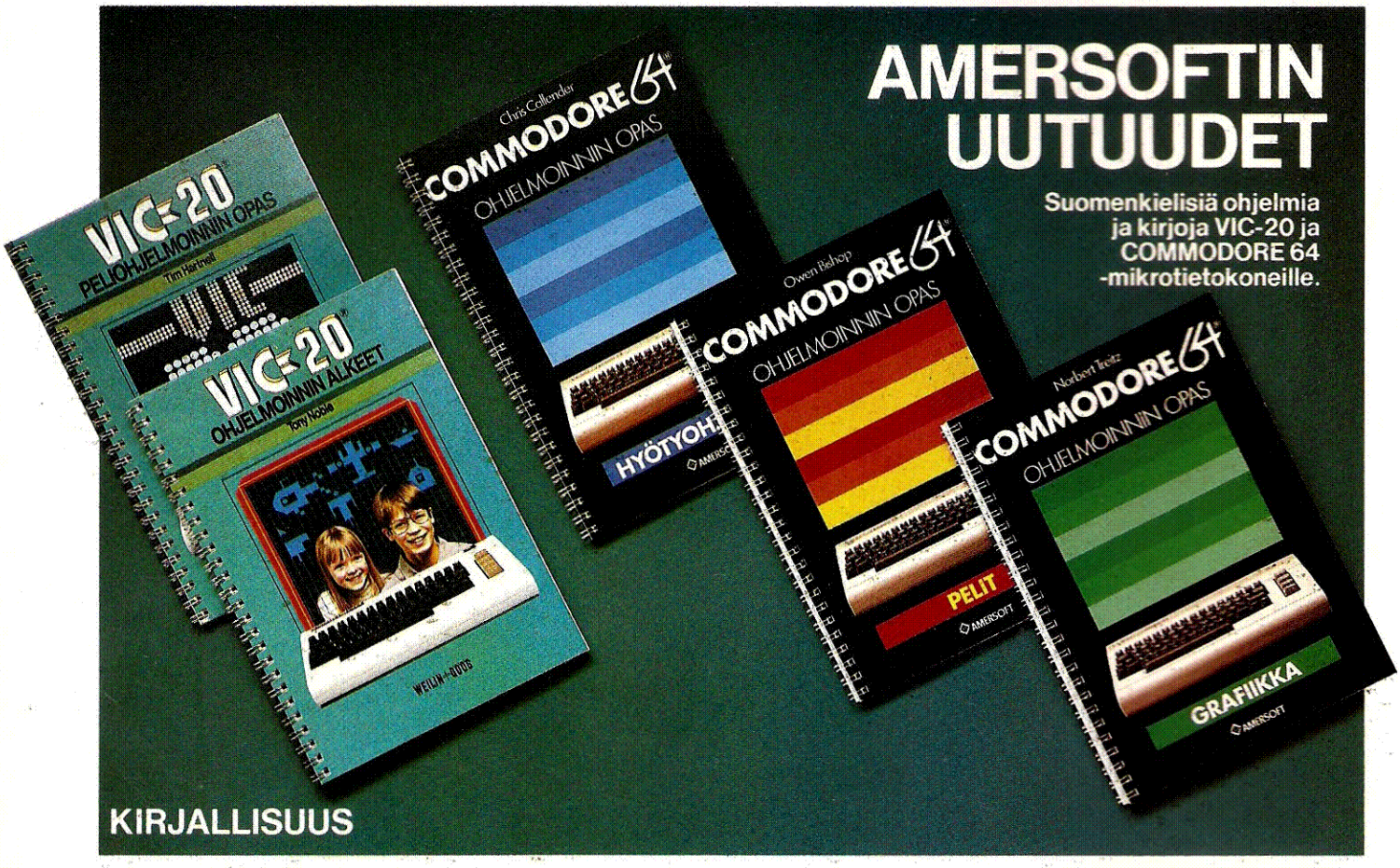
Sinclair lähettää koulusi atk-kerhoon oman asiantuntijansa esittelemään alan uusia ulottuvuuksia. Näin saat suoraan tietoja siltä, joka varmimmin tietää. Pyydä kerhosi vetäjää varaamaan aika, puh. (90) 670 211/Gun Savén.

sinclair

KASVATTAA OSAAMAAN

Maahantuoja **HEDENGREN**

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilta. Ilmestyi numero 28.*




Chris Callender
**COMMODORE 64**
**OHJELMOINNIN OPAS – HYÖTYOHJELMAT**

Valikoima hyötyohjelmia kotitalouksille, yhdistyksille ja pienyrityksille. Kirjan sisältämät ohjelmat – mm. tekstinkäsittely, taulukkolaskenta ja osoiterekisteri – on sovitettu Suomen oloihin ja ohjelmat voidaan edelleen muokata omiin erityistarpeisiin.
Kierreselkä. Ovh. 69,-

Owen Bishop
**COMMODORE 64**
**OHJELMOINNIN OPAS – PELIT**

Valikoima testattuja = toimivia, jännittäviä ja taitoa vaativia pelejä. Kirja on kuitenkin paljon muutakin kuin pelkkä pelikokoelma, se on opas Commodore 64:n grafiikan ja äänentoistomahdollisuuksien hyödyntämiseen sekä peliohjelmoinnin mielenkiintoiseen maailmaan.
Kierreselkä. Ovh. 89,-

Norbert Treitz
**COMMODORE 64**
**OHJELMOINNIN OPAS – GRAFIIKKA**

Kirja esittelee Commodore 64:n grafiikan ominaisuuksia. Täydellisten ohjelmalistausten avulla esitetään 111 edelleen muokattavaa grafiikkaohjelmaa, jotka on tehty SIMONS' BASIC-laajennuksella.
Kierreselkä. Ovh. 89,-

## KEVÄÄLLÄ ILMESTYNEET:

Tim Hartnell
**VIC-20 PELIOHJELMOINNIN OPAS**
Ovh. 89,-

Tony Noble
**VIC-20 OHJELMOINNIN ALKEET**
Ovh. 89,-

Norbert Treitz
**COMMODORE 64**
**OHJELMOINNIN OPAS – GRAFIIKKA + KIRJAN OHJELMAT SISÄLTÄVÄ LEVYKE**

Vaihtoehto niille, jotka eivät halua uhrata aikaa kirjan ohjelmien sisäänkirjoittamiseen omalla 64:lla.
Ovh. 155,-

## HYÖTYOHJELMAT:

Software, Sterling Swift
**OPI OHJELMOIMAAN – BASIC I ja BASIC II**
Commodore 64-levyke.
Ovh. à 295,-

Jorma Tarhio
**SANATAR**
Commodore 64-levyke. Ovh. 395,-

**TIETOMESTARI**
VIC-20 kasetti Ovh. 145,-
(vaatii 8 K lisämuistimoduulin)
Commodore 64 levyke. Ovh. 189,-

## AJANVIETE- JA PELIOHJELMAT:

Simo Ojaniemi
**MEHULINJA**
VIC-20 ohjelmakilpailun voittaja.
VIC-20 kasetti (vaatii 3K lisämuistimoduulin). Ovh. 89,-

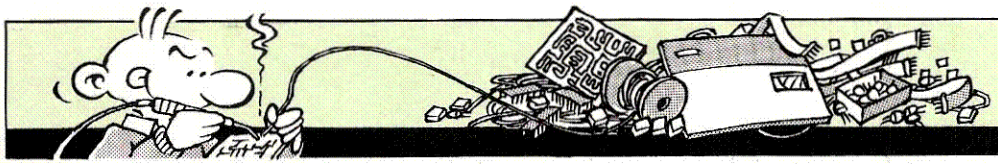
Simo Ojaniemi
**HERKKUSUU**
VIC-20 kasetti (vaatii 3K lisämuistimoduulin). Ovh. 89,-

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasto numero 27.*

Juha ja Mika Salomäki
**YLEISURHEILU**
VIC-20 kasetti (vaatii 8K lisämuistimoduulin). Ovh. 155,-

AMER-YHTYMÄ OY
AMERSOFT
AHERTAJANTIE 5 02100 ESPOO 461322

Amersoft on Amer-yhtymän viestintäteollisuusryhmään kuuluva mikrotietokonekirjallisuuden ja mikro-ohjelmien tuottamiseen erikoistunut yksikkö.





# Rakenna itse valokynä

*Osien hinta noin 60 markkaa*

***Valokynä on eräs yksinkertaisimmista mikrotietokoneen lisälaitteista, mutta silti eräs hyödyllisimmistä ja mielenkiintoisimmista. Tässä esitelty rakennusohje sopii useimpiin mikroihin, joissa on valokynän tulo. Ohjelma, jolla saa tehtyä pisteitä kuvaruudulle, on tehty Viciin, Commodore 64:ään ja Atariin. Myös muita kuvioita tällä valokynällä voi tehdä, mutta silloin ohjelmaa pitää kehitellä edelleen.***

R.A.PENTOLD

Valokynää voi käyttää moniin eri tarkoituksiin. Klassinen valokynä on tarkoitettu piirtämiseen televisioon tai monitorin kuvaruudulle, mutta valokynää käytetään myös siirtämään valmiita menulla olevia merkkejä kuvaruudulle. Valokynän käyttömuotoja rajoittaa oikeastaan vain käyttäjän mielikuvitus.

### Vähän softista ja vähän hardista

Useimmissa tietokoneissa tarvitaan kaksi koordinaattia, jotka saadaan parista muistipaikasta. Yleensä ne eivät ole RAMissa vaan CRT-säätimessä, ja merkkiä ei voi asettaa tv-ruudulle vain x- ja y-koordinaatin avulla, vaan siihen tarvitaan pientä matemaattista tutkiskelua.

Kaikissa tietokoneissa ei ole tarvittavaa lisähardista CRT-säätimeen valokynän rakentamista varten, mutta se ei estä valokynän käyttöä näissäkään koneissa. Jonkinlaista softista kuitenkin tarvitaan kaikissa koneissa. Esimerkiksi grafiikkaa voi asetella menukäskyillä, jos ne on listattu tv-ruudulle.

### Valodiodi vai valotransistori

Valokynällä on oltava melko lyhyt vasteaika toimiakseen kunnolla. Tämä johtuu siitä, että televisio tuottaa kaksikymmentä kuvaa sekunnissa ja jokaisessa on useita satoja pyyhkäisyviivoja. Yhden viivan piirtäminen kestää vain muutaman sekunnin tuhannesosan. Tästä syystä useimmat valokennot ovat tähän käyttöön kelpaamattomia. Tarvitaan valotransistori tai mieluummin valodiodi, koska siinä on nopeampi vasteaika. On olemassa myös laitteita, joissa on valodiodi, joka käyttää Schmitt-liipaisinta. Nämä ovat erikoisesti valokyniä varten suunniteltuja.

Valodiodin haittapuoli, oli se sitten Schmitt-liipaisimessa tai ei, on se, että diodit ovat suhteellisen kalliita ja niitä on vaikea saada. Diodeja hitaammat valotransistorit käyvät kuitenkin mainiosti tähän tarkoitukseen. Niitä on myös paljon erilaisia ja ne ovat halvempia kuin diodit. Tässä käytetty maksaa noin kahdeksan markkaa.

Rakentamassamme valokynässä on valotransistori, joka ohjaa integroidussa piirissä olevaa Schmitt-liipaisinta.

### Miten piiri toimii

Piirin toiminta on yksinkertainen. Valotransistorin Q1 kanta on jätetty kytkemättä, koska transistorista tarvitaan vain kollektorin ja emitterin vastus. Koska kysymyksessä on piitransistori, sillä on hyvin pieni vuotovirta pimeässä, ehkä vähemmän kuin yksi mikroampeeri. Valossa sen vuotovirta kasvaa kuitenkin melko korkeaksi, yleensä muutamaan milliampeeriin.

Kun transistori - transistori- logiikkaan (TTL) perustuva Schmitt-liipaisin on kuormittamatta, sen lähtö on yksi. Tässä käytetty tyyppi on invertoiva, joten kuormittamattomana piirinlähtö 1 on nolla. Kuitenkin kun valotransistori asetetaan kirkkaalle kuvaruudulle, sen alentunut vastus ohjaa IC1a:n tulon nollaksi, ja tämä taas invertoi piirin lähdön 1 ykköseksi.

Syy siihen miksi käytetään Schmitt-liipaisinta mieluummin kuin tavallista puskuria tai inverteriä on siinä, että sen avulla saadaan puhdas lähtöpulssi, jossa ei ole häiriöpiikkejä, vaikka sisäänmenosignaalissa voi olla suurikin määrä kohinaa. Jos Schnitt-liipaisimen tulojännitettä alennetaan asteittain tietyssä potentiaalissa lähtö liipaisee ja kytkeytyy ykköseksi. Tulojännitettä pitää taas nostaa tästä arvosta, jotta lähtö kytkeytyisi uudestaan nollaksi. Tätä jännitteiden eroa, jolla Schmitt-liipaisin saadaan toimimaan, sanotaan hystereesiksi. Se varmistaa, että pienet kohinat transistorilta eivät aiheuta häiriöitä.

### Oikea pulssi

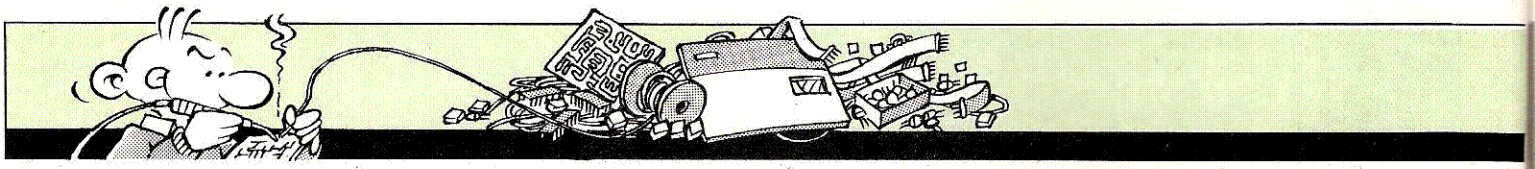
On erikoisen tärkeää, että valokynältä saadaan polariteetiltaan oikea pulssi, muutoin yksikkö aktivoi tietokoneessa olevan valokynän säätöpiirin signaalin takareunalla eikä signaalin etureunalla. Tämä häiritsisi järjestelmän ajastusta ja tekisi sen kokonaan käyttökelvottomaksi. Itseasiassa piirin IC1a positiivinen lähtö on polariteetiltaan väärä valokynälle useimmissa tietokoneissa, esimerkiksi Vicissä Commodore 64:ssä ja Atarissa. Näitä varten on IC1a:n lähtö, jossa on negatiivinen pulssi, joka sopii näihin koneisiin.

On myös löydettävä tapa, jolla tietokoneelle ilmoitetaan, että kynä on asemassaan ja tietokone voi lukea sen viestin. Siihen on useita tapoja. Eräs tapa on tarkkailla kynän lähtöä käyttäen digitaalista tuloa, ja aktivoida ohjelma, kun pulssit on tunnistettu.

Toinen tapa on melkein samanlainen ja sitä käytetään tässä ohjeessa. Siinä tarvitaan vähän lisää komponentteja, jotta kynästä saataisiin lähtösignaali, kun se painetaan tv-ruudulle. Piireillä D1, C2 ja IC1c saadaan tämä toiminta aikaan.

Normaalisti IC1c:n tulo on ykkönen ja siitä johtuu, että lähtö 3 on nolla. Kun IC1:n lähtöpulssi on ykkönen, muuttuu myös IC1c:n tulosignaali nollaksi ja lähtö 3 muuttuu ykköseksi. C2 muuttaa pulssia niin, että lähtö 3 pysyy ykkösenä niin kauan kuin kynä on asemassaan tv-ruudulla ja vielä vähän aikaa sen jälkeenkin (kunnes C2 varautuu tarpeeksi korkeaan potentiaaliin piirin IC1c tulopiirin kautta).

*Sivulle 26*



# Rakenna itse valokynä

●●●

Se milloin kynä on oikeassa paikassa, voidaan ilmaista manuaalisesti kiinnittämällä kytkin tietokoneen digitaaliseen tuloon. Käytännöllisin ratkaisu on ehkä kuitenkin käyttää näppäimistöä ja sopivaa ohjelmaa.

Tietokoneiden valokynän tulot vaikuttavat järjestään sisältävän viiden voltin lähdön, joten piirin tehonsyöttö saadaan tietokoneesta.

### Rekisteripaikat ja tv-arvot ohjelmaan

Ohjelmalistauksista näkyy se perustapa, jolla valokynän rekisterit luetaan ja arvot muutetaan tv-ruudun koordinaateiksi.

Arvo, joka vastaa tv-ruudun paikkaa vaihtelee tietokoneesta toiseen.

### Atari:

Atarissa ovat tv-ruudun horisontaaliset ja vertikaalit arvot osoitteissa 564 ja 565 ja niitä voidaan lukea normaaleilla peektoiminnoilla. Horisontaaliset arvot muuttuvat siten, että äärimmäisenä vasemmalla on 67 ja äärimmäisenä oikealla on 228. Tämän pisteen jälkeen arvo lähestyy nollaa ollen noin 7, aivan tv-ruudun reunassa.

Vertikaali asema on yksinkertaisempi. Ruudun yläreunassa arvo on 16, ja alareunassa 111.

### Commodore:

Commodoren koneissa on samanlainen järjestely, mutta niissä tuntuu olevan epätarkemmat ja epäluotettavammat tulokset kuin Atarin koneessa.

Vain horisontaalinen tarkkuus tuntuu olevan pulmallinen. Tämän voi todeta valitsemalla muutaman lukeman ja ottamalla niistä keskiarvon.

Vicin horisontaaliset ja vertikaalit valokynän rekisterit ovat osoitteissa 36870 ja 36871. Tv-ruudun arvot ovat välillä 50-140 ja 37-127. Vastaavat Commodore 64:n rekisterit ovat osoitteissa 53267 ja 53268. Tv-ruudun arvot ovat 35-200 ja 4-248.

### Vaikeuksiakin voi tulla

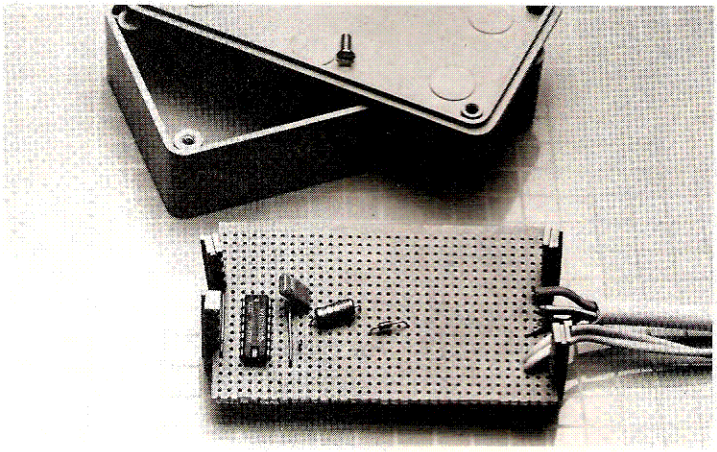
Joissakin televisioissa valokynän lukemat ovat vähän epästabiileja. ne eivät tunnu pysähtyvän pysyvään lukemaan. Tämän voi ratkaista ottamalla muutamia lukemia ja käyttämällä sitten alhaisinta niistä.

Demo-ohjelmien pitäisi toimia samalla tavalla.

Atarissa tv-ruudun merkin(*) pitäisi seurata valokynää, mihin tahansa ruudulla valokynä asetetaankin. Tietenkään ei saa siirtyä pois tietokoneruudun alueelta.

Commodoren koneissa näppäintä on painettava aina kun merkkiä siirretään. Vicissä voi painaa mitä tahansa näppäintä, mutta Commodore 64:ssä on käytetty W-näppäintä (write). Commodore 64:ssä valokynän tuloa käytetään myös ilotikun 1 liipaisimen tulona ja osana näppäimistön interfacea. Tästä syystä näppäimistö ei toimi täysin normaalisti kun valokynä on kytketty.

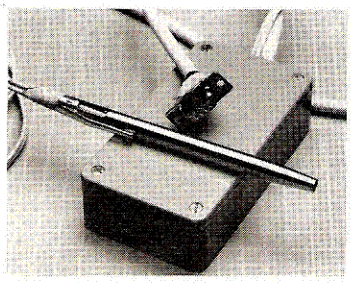
Olipa tietokone mikä tahansa, valokynää käytettäessä on tärkeää että televisio on oikein viritetty ja usein onkin välttämätöntä säätää kirkkautta tulosten parantamiseksi. Kannattaa pitää mielessä että kynä toimii vain kohtuullisen kirkkaalla tv-ruudulla. □



*Komponentit voidaan asentaa reikälevylle, jossa on kuparijohtimet. Juottaminen on helppoa ja piirilevyn voi piilottaa siistiin muovirasiaan.*

*Valotransistoriksi sopii TIL81, BPX25 tai BPX29.*

*Valokynän voi asentaa kynän sisään ja sen noin metrin pitkän johtimen ei välttämättä tarvitse olla suojattua tyyppiä.*



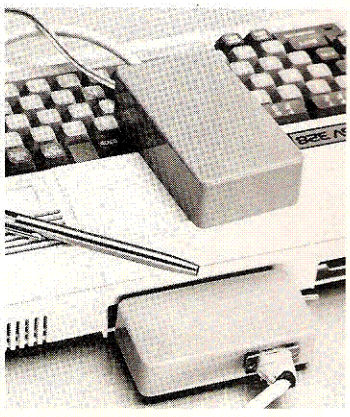
*Kynän voi asentaa metallisen kuulakärkikynän sisälle. Valotransistorin suojaamiseen metallirungosta kannattaa käyttää Bostik-liimaa. Se pitää samalla valotransistorin paikallaan kynän päässä.*

**Osaluettelo**

Kondensaattorit
C1 .....100 n(keraaminen)
C2 .....4 u7/63 V

Puolijohteet
Q1 .....TIL 81 (tai vastaava)
IC1 .....74LS14
D1 .....1N4148

Lisäksi
Reikälevy, tietokoneen liitin, kaksinapaista kaapelia, kolminapaista kaapelia, kotelo ja ruuvit, kynän kuoret.



*Valokynän tietokoneliitännät vaihtelevat eri koneissa. Atarissa ja Commodoressa on säädinportti, joka sopii valokynälle. Kytkennässä on yhdeksän D-liitintä.*

*Commodore 64:n kynä on liitettävä säädinporttiin 1, joka on lähinnä etuosaa. Atarissa käy mikä portti tahansa.*

*Vaihtoehtoisesti voi myös käyttää kolmea yhden millin plugia, mutta silloin on joka kerta kytkettäessä katsottava, että tekee sen oikein.*

*Sivulle 53*

# Tee ohjelmoitava hupitikkuliitäntä Spectrumiin

MARTTI PULAKKA

***Useimmille meistä on helpompi liikuttaa ruudulla näkyviä merkkejä sauvalla kuin näppäimistöllä. Monissa mikrotietokoneissa onkin valmis hupitikkuliitäntä, mutta Sir Clive ei ole halunnut lisätä Spectruminsa hintaa sellaisella. Myynnissä on kuitenkin erilaisia liitäntäyksiköitä, mutta itsekin voi sellaisen rakentaa. Sauvojakin on jo saatavana.***

Myynnissä olevien liitäntäyksiköitten konekieliset ohjelmat käyttävät kahdenlaisia hupitikkuliitäntöjä, esim. lentosimulaattori tottelee Spectrumiin merkittyjä editointinuolia, mutta Horacepeleissä hupitikun oletetaan olevan näppäinten 1—5 rinnalle kytkettyinä. Nyt esitettävässä liitännässä voidaan kytkimellä valita haluttu menetelmä.

### Miten kytkentä toimii

Liitäntälaitteen toimintaideana on, että joystickillä ohjataan EPROM-piiri simuloimaan näppäimenpainalluksia. Tässä käytetyn piirin 2716 aktivoimiseksi pitää sekä CS- että OE-linja asettaa 0-tilaan. Spectrumin näppäimiä lukeva input-käsky dekoodataan CMOS-porttipiirillä 4001, joka nollaa OE-linjan aina kun Spectrumin näppäimiä luetaan. Diodilogiikka puolestaan nollaa CS-linjan aina kun yksikin hupitikun kytkimistä sulkeutuu.

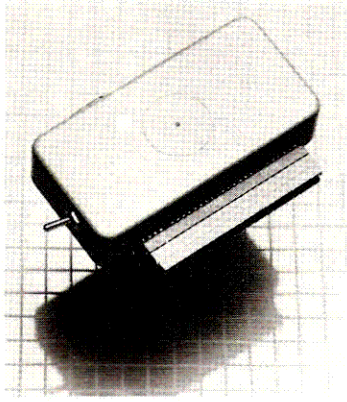
Epprommista muodostetun logiikan ohjaamiseen käytetään sen omia osoitelinjoja. Joystickin tila välittyy A4—A9:n kautta. Spectrumin näppäimistöä luettaessa sen prosessorin osoitelinjat A8—A15 ilmaisevat mikä näppäinrivin puolikas on kulloinkin kysymyksessä, ja painetut näppäimet esiintyvät dataväylällä D0—D4:n 0-tiloina.

Epprommin osoitelinjoihin A0—A3 ja A8 on kytketty tarkoitukseen soveltuva valikoima prosessorin osoitelinjoja. Datalinjat D0—D4 on niinikään kytketty Spectrumin väylään. 2716:n osoitelinjan A10 tila määräytyy kytkimestä, jolla asetetaan joystickin toimintamuoto.

### Näin se toimii

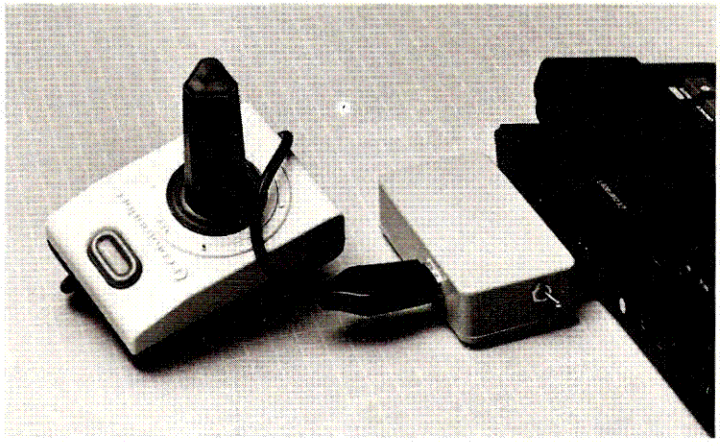
Kytkimen asennossa "peli" (A10 = "1") Horace tai muu sankari liikkuu ohjausten mukaisesti ja sotaisempien pelien laukaisut tehdään joystickin punaisella painikkeella.

*Sivulle 28*

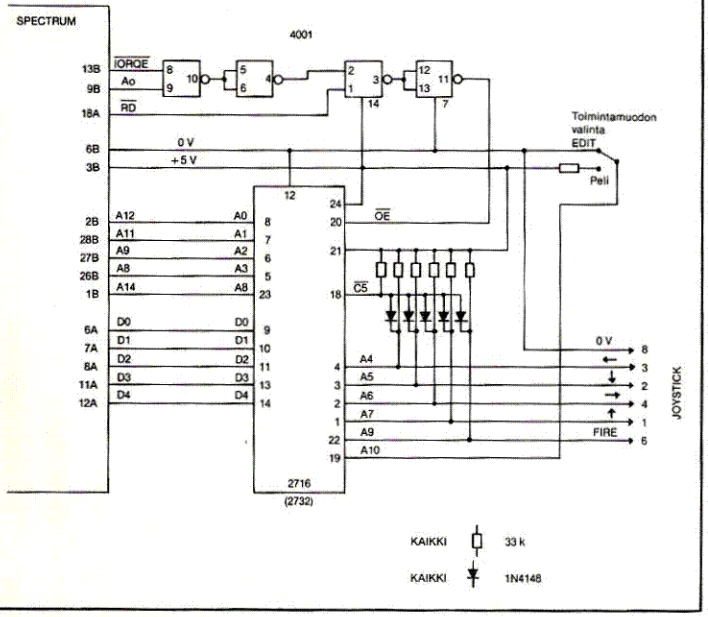


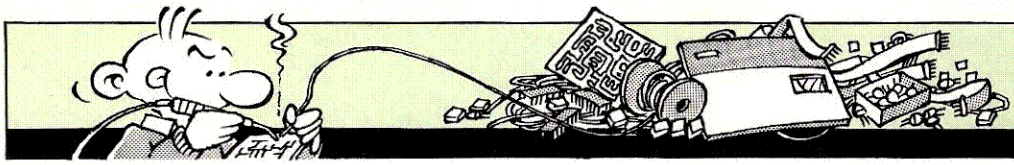
*Joystick-liittimen asennossa "peli" sankari liikkuu ohjausten mukaisesti. Asennossa "edit" kääntely vastaa Caps Shiftin ja numeroiden 5—8 painamista.*

*Liitin on tarkoitettu kytkettäväksi Spectrumin laajennusliittimeen. Liittimeen kannattaa rakentaa kohdistinlevy Spectrumin liittimen mukaisesti.*



**Ohjelmoitava Joystick-liitäntä**







# Hupitikku-liitäntä...

●●●

Asennossa "edit" joystickin kääntely vastaa Spectrumin Caps Shiftin ja numeropainikkeiden 5—8 painamista. Laukaisunappia käytetään nyt eräänlaisena Shift-kytkimenä. Kun sauvaa vedetään itseen päin nappi painettuna, saadaan sama tulos kuin edit-käskyllä. Vastaavasti työntämällä saadaan enter-käsky ja vasemmalle vääntämällä delete. Näin voidaan hupitikun avulla helpottaa myös ohjelmien editointia.

Kaupalliset ohjelmat lentosimulaattori ja VU-3D tunmistön vaikutuksen, eli ohjelmat eivät reagoi näppäinten painalluksiin, kun sauvaa väännetään. Ilmiö johtuu siitä, että näppäimistö ei jaksa vetää 0-tilaan dataväylää, jos eprom antaa 1-tilaa. Tämä kauneusvirhe on ehkä korjattavissa kytkemällä eprom dataväylään avoinkollektorisen väyläpuskuripiirin välityksellä.

### Miten ohjelmoit epromin

Uunituoreen eprommin kaikki bitit ovat 1-tilassa. Piirin ohjelmoinnissa halutut bitit muutetaan 0-tilaan. Taulukossa on listattuna 2716:n kaikki ne tavut, joiden sisältö ei ole FF. Muistipiirin osoitelinjojen jako eri käyttötarkoituksiin voi tuntua epäloogiselta, mutta se on suoraa seurausta prototyypin rakentamisen eri vaiheista.

OE ja CS on kytketty 2716:lle tarkoituksellisesti juuri näin päin. Prosessorilta tulevaan input-käsky vaatii vikkelää vastausta, joten siihen on viisasta käyttää nopeampaa OE:tä. Sauvan puolella ei ole kiirettä — CS:no-peus riittää erinomaisesti. Sauva voidaan tällä kytkennällä liittää mainiosti pitkienkin johdinten päähän, jos sellaiseen vain on tarvetta.

### Rakentamisessa tarkkana

Liitäntä on tarkoitettu kytkettäväksi Spectrumin laajennusliittimeen, joten tietokonetta ei ole tarpeen avata. Olisi hyödyllistä rakennella liittimeen kohdistinlevy Spectrumin liittimen mukaisesti. Väärin kohdistettu lisälaitteen liitin voi tuottaa arvaamattomia harmeja.

Prototyyppi on koottu reikälevylle, eikä varsinaista piirilevyä ole suunniteltu. Kahden mikropiirin ja muutaman vastuksen ja diodin kytkeminen on helppo homma.

### Voisikohan tätä laajentaa

Ensimmäiset palautteet olen saanut tästä kytkennästä työtovereilta: "Mitenkä se toinen joystick tähän kytketään?" Kahden sauvan käyttö tulee kysymykseen vain peleissä, jolloin toinen sauva mitä ilmeisimmin vastaisi näppäimiä 6—0. Eräs kytkentävaihtoehto on toisen samanlaisen Eprom + porttipiiri yhdistelmän rakentaminen. Liityntä dataväylään tulisi tehdä aiemmin mainitulla tavalla avoin-kollektorisen puskuripiirin välityksellä kummastakin muistipiiristä erikseen, jolloin sauvojen välillä ei pitäisi esiintyä "peli" -muodossa keskinäisvaikutuksia. Epromien sisältämä data tietystikin pitää ohjelmoida tilanteen mukaisesti. □

**Joystick muistipiirin sisältö**

| Pelitoimintamuoto suunta | näppäin | osoite | data |
|---|---|---|---|
| pohjoinen | 4 | 77D | 17 |
| koillinen | 4,2 | 73D | 15 |
| itä | 2 | 78D | 1D |
| kaakko | 2,3 | 79D | 19 |
| etelä | 3 | 7DD | 1B |
| lounas | 3,1 | 7CD | 1A |
| länsi | 1 | 7ED | 1D |
| luode | 1,4 | 76D | 16 |
| painike | 5 | 5FD | 0F |
| pohjoinen pain | 4,5 | 77D | 07 |
| koillinen pain | 4,2,5 | 53D | 05 |
| itä pain | 2,5 | 58D | 0D |
| kaakko pain | 2,3,5 | 59D | 09 |
| etelä pain | 3,5 | 5DD | 0B |
| lounas pain | 1,3,5 | 5CD | 0A |
| länsi pain | 1,5 | 5ED | 0E |
| luode pain | 1,4,5 | 56D | 0F |

tuvat tottelevan joystickiä juuri "edit" toimintamuodossa.

### Pikku haitta

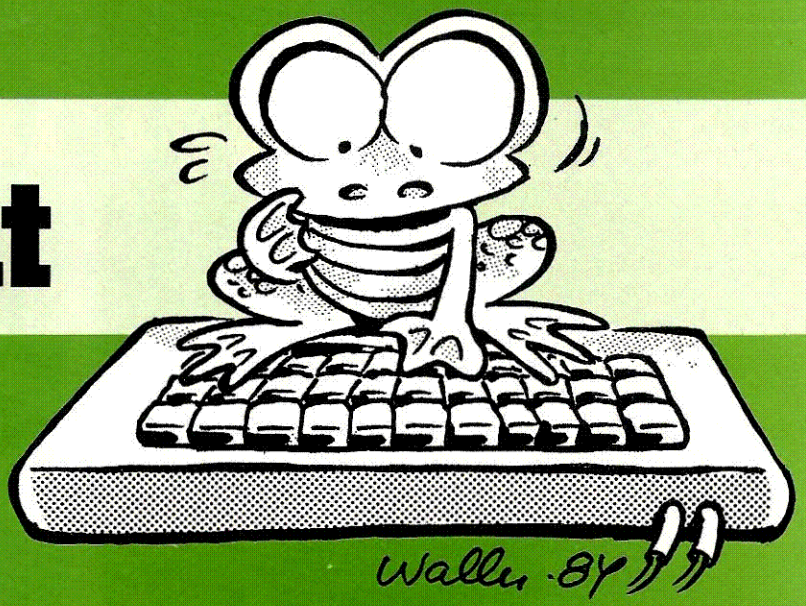
Tähän mennessä on todettu vain yksi rajoitus hupitikun käytöstä. Kun tikku on aktivoituna, se peittää näppäi-

**Editointitoimintamuoto (vastaa Spectrumin näppäimistön merkintöjä)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| pohjoinen | 7 | 37E | 17 |
| | CS | 377 | 1E |
| koillinen | 7,8 | 33E | 13 |
| | CS | 337 | 1E |
| itä | 8 | 3BE | 1B |
| | CS | 3B7 | 1E |
| kaakko | 6,8 | 39E | 0B |
| | CS | 397 | 1E |
| etelä | 6 | 3DE | 0F |
| | CS | 3D7 | 1E |
| lounas | 5 | 3CD | 0F |
| | 6 | 3CE | 0F |
| | CS | 3C7 | 1E |
| itä | 5 | 3ED | 0F |
| | CS | 3E7 | 1E |
| kaakko | 5 | 36D | 0F |
| | 7 | 36E | 17 |
| | CS | 367 | 1E |
| pohjoinen pain | ENTER | 07F | 1E |
| itä pain | 8 | 1BE | 1B |
| | CS | 1B7 | 1E |
| etelä pain (=EDIT) | | | |
| | 1 | 1DD | 1E |
| | CS | 1D7 | 1E |
| länsi pain (=DEL) | | | |
| | 0 | 1EE | 1E |
| | CS | 1E7 | 1E |

HUOM: Lyhenne CS tarkoittaa tässä yhteydessä CAPS SHIFT.

# Ohjelmat





**30** **TAIKURIN LINNA** — **TRS-80**
*Jännittävä seikkailupeli linnan sokkeloissa. Mukana ohjeet sovittamiseksi muihin koneisiin.*

**34** **SLALOM** — **VIC-20**
*Riemukasta laskettelua ja kaatuilua lumisilla rinteillä.*

**36** **LAUTAPELI** — **Commodore 64**
*Järjestelykykyä vaativa peli, jossa numerot on saatava järjestykseen.*

**38** **HANOIN TORNIT** — **Commodore 64**
*Tuttu peli kolmesta tornista ja päällekkäisistä, ylöspäin pienenevistä palikoista.*

**40** **FORMULA-1** — **Spectrum**
*Toimii sekä 16 k:n että 48 k:n malleissa ja pelissä on 6 rataa valmiina.*

**42** **AVARUUSTAISTELU** — **Spectravideo**
*Perinteinen taistelu ufoa vastaan Saturnuksen kellertävässä hohteessa.*

**44** **HÄMÄHÄKKITAISTELU** — **Oric-1**
*Pelissä on selvitettävä avaruushämähäkeistä ja tappajasatelliiteistä tai...*

**47** **MOPOILUA** — **VIC-20**
*Kaiken turboilun keskellä on mukava välillä ajella rauhallisemmilla kulkuvälineillä.*

**49** **GALACTIC GUARD** — **Oric-1**
*Oricin avaruuspeli vie pelaajan puolustamaan avaruusasemaa Linnunradan äärirajoille.*

***Joissain tietokonepeleissä on mahdollista siirtyä ajassa ja paikassa. Peleissä on taikureita, hirviöitä ja aarteita. Tällaiset pelit ovat hauskoja, vaikka vauhdikkuudessaan ne häviävät hyvällä grafiikalla toteutetuille ajo- ja ampumispeleille. Taikurin linna -pelin viehätys ei olekaan vauhdissa, vaan ongelman ratkaisemisessa.***

***Formula 1 Spectrumille s. 40.***

**TRS-80**

# Taikurin linna

JAN-ERIC NYSTRÖM

***Joissain tietokonepeleissä on mahdollista siirtyä ajassa ja paikassa. Peleissä on taikureita, hirviöitä ja aarteita. Tällaiset pelit ovat hauskoja, vaikka vauhdikkuudessaan ne häviävät hyvällä grafiikalla toteutetuille ajo- ja ampumispeleille. Taikurin linna -pelin viehätys ei olekaan vauhdissa, vaan ongelman ratkaisemisessa.***

Tällaisessa Taikurin linna-pelissä on omat erinomaiset puolensa. Ohjelma on tehty TRS-80:een, mutta sopii lähes sellaisenaan moniin muihinkin laitteisiin.

Ohjelma ei käytä lainkaan grafiikkaa, ainoastaan Print-lauseikkeita tulostukseen. Pelin viehätys ei ole nopeudessa, vaan ennen kaikkea ongelman ratkaisemisessa.

### Ei ensikertalaiselle

Ohjelma on suhteellisen pitkä, noin 15 kilotavua. Se vaatii vielä muutaman lisäkilon pelin aikana. Se ei toimi 16 kilon RAM-muistilla.

Ohjelman listaus on melko pitkä. Se ei ehkä sovi aloittelijalle, tai sitten on syytä pyytää kokeneempi Basicin käyttäjä apuun.

Ohjelma on tehty TRS-80 -koneeseen Model 1 Basicilla. Muihin koneisiin ohjelman saa sopimaan muuttamalla muutamia kohtia oman koneen vaatimusten mukaisesti.

Tässä on ne kohdat, jotka pitää muuttaa muita koneita käytettäessä.

- CLS — tyhjentää koko kuvaruudun.
- DEFINTA-Z — määrää kaikki muuttujat kokonaislukumuuttujiksi. Ei välttämätön, mutta nopeuttaa ohjelman toimintaa.
- CLEAR600 — varaa 600 tavua merkkijonoille.
- RND(X) — X määrää satunnaisluvun ylärajan. Joissakin koneissa on käytettävä muotoa INT(RND(0 tai 1)*(X+1)). Ohjelman alkuun voi joutua lisäämään RANDOMIZE-käskyn.
- STRING$ (60,"-") — tulostaa 60 viivaa peräkkäin.
- VAL(A$) — antaa numeerisen arvon A$:tä, jos sellainen on, muuten se antaa tulokseksi 0.
- ASC(A$) — antaa A$:n ensimmäisen merkin ASCII-arvon. Iso A-kirjain on TRS:ssä arvoltaan 65 (dec.)
- LEN(A$) — antaa A$:n pituuden.
- MID$(A$, x, y) — poimii merkkijonon keskeltä osan, alkaen merkistä no. x, y merkkiä pitkä.
- LEFT$(A$,x) tai RIGHT$(A$, x) — poimii merkkijonosta osan vasemmalta tai oikealta, x merkkiä pitkä.
- INSTR (C$," ") — antaa ensimmäisen paikan merkkijonossa C$, jossa esiintyy välilyönti. Tämä rakenne esiintyy rivissä 3300, ja sen tarkoitus on erottaa jonosta C$ kaksi sanaa toisistaan, jonoiksi C$ ja C1$. Sen voi korvata esimerkiksi FOR NEXT silmukalla, jossa tutkitaan C$, ja muodostetaan C1$ ja uusi C$. C$ on komentolauseen ensimmäinen sana, C1$ toinen.
- IF a (THEN) b ELSE c — jos a on tosi, suorita b, muuten c. Jotkut koneet eivät tunne tätä rakennetta. Silloin on yksinkertaistettava jakamalla toiminta useammalle riville.
- NUOLI ALASPÄIN — TRS-80 käyttää 64 merkkiä leveää näyttöä. Nuoli on rivinsiirto alaspäin. Jos omassa koneessasi on vähemmän merkkejä rivillä, joudut jakamaan lauseet toisin, ettei rivinvaihto satu keskelle sanaa.

### Lyhentäminen onnistuu

Ohjelmassa pienillä kirjoitettua tekstiä voi poistaa. Silloin ohjelman saa mahtumaan 16-kilon RAM-muistiin. Myös suurella kirjoitettua tekstiä voi lyhentää Data-lauseissa 5010-6140.

Merkkijonojen vertailussa on käytetty isoja kirjaimia. Ohjelmoi koneesi siis niin, että INPUT-lause hyväksyy vain isot kirjaimet.

### Datan rakenne

Paikkadata koostuu seitsemästä elementistä. Ensimmäinen on aina merkkijono, vaikka esim. riveissä 5060-5090 esiintyykin numero. Se luetaan kuitenkin merkkijonona. Jos VAL-käsky rivissä 1100 toteaa sen numeroksi, annetaan tälle merkkijonolle sama sisältö, joka on sillä jonolla, jolla on VAL:in antama indeksi. Tämä on pieni kikka, jolla vältytään kirjoittamasta samaa jonoa useamman kerran datalauseisiin. Muistia säästyy myös.

Merkkijonon jälkeen seuraa kuusi numeroa, jotka osoittavat kulkureitit eri paikkoihin. Numero on aina paikkaa esittelevän merkkijonon indeksi.

Esinedata (riviltä 7000 alkaen) koostuu merkkijonosta, joka kuvaa esineen. Koneelle kirjoitetuissa komennoissa on käytettävä vain isolla kirjoitettua sanaa. Kolme seuraavaa numeroa ilmoittavat esineen painon, arvon, ja sijaintipaikan. Paikkanumero onkin paikkamerkkijonon indeksi.

Itse ohjelman rakenne on aika mutkikas. Tutkimalla tarkoin listausta saa siitä jonkun mielikuvan. REM-lauseet (joita ei tarvitse kirjoittaa!) esittävät pääkohdat.

### Komennot ohjelmalle

Ohjelmassa käytetyt komennot selviävät tutkimalla listauksessa esiintyvät lauseet joissa esiintyvät C$ ja C1$. Komentolause on yksi- tai kaksisanainen, ensimmäinen sana on verbi, toinen substantiivi. Poikkeuksina ovat siirtyminen paikasta toiseen, joka suoritetaan antamalla ilmansuunnan ensimmäisen kirjaimen ( N S E W U D), sekä GET ja DROP komennot, jotka tutkivat seuraavan sanan ensimmäisen kirjaimen (GET O antaa sinulle opaalin). Kaikki koneelle annetut toiminnot päättyvät ENTER tai RETURN -napilla. □

```
1000 CLS:CLEAR600:DEFINTA-Z
1010 REM ************ ALKUASETUKSET
1020 PRINT"THE WIZARD'S TOWER ADVENTURE"
1030 PRINT"   (C) 1984 J-E NYSTRÖM"
1040 PRINT"  Please wait a moment...";
1050 DIMP$(120),D(120,5),O$(20),W(20),S(20),O(20)
1060 WZ=-1
1070 DATANORTH,EAST,SOUTH,WEST,UP,DOWN
1080 FORX=0TO5:READ D$(X):NEXT
1090 FORP=1TO114:READP$(P):FORD=0TO5:READ D(P,D):
     NEXTD
1100 A=VAL(P$(P)):IFA<>0 THEN P$(P)=P$(A)
1110 NEXTP
1120 FORX=1TO20:READO$(X),W(X),S(X),O(X):NEXT
1130 CLS
1140 P=1
2000 REM ********* OHJELMA ALKAA
2010 CLS:PRINTP$(P);".↓":PRINT"You can go: ";
2020 IFP=114PRINT"NOWHERE↓↓You have come to the p
     lace where this adventure finishes.↓You got"
     ;S;"points on this try, out of a maximum of
     600.":PRINT:END
2030 REM ********* ILMANSUUNNAT
2040 FORX=0TO5:IFD(P,X)<>0PRINTD$(X);" ";
2050 NEXT
2060 DM=0
2070 LT=LT-1
2080 PRINT:PRINTSTRING$(60,"-")
2090 REM ********* ERIKOISTAPAHTUMAT
2100 IFP=38ANDWZ=-1 THEN WZ=0 :D(37,1)=-1
2110 IFP=110ANDD(109,2)<>-1 THEND(109,2)=-1:PRINT
     "The door closes behind you.":PRINT
2120 IFP=109ANDD(110,0)<>-1THEND(110,0)=-1:PRINT"
     The door closes behind you.":PRINT
2130 IFO(2)<>-1ANDRND(90)=12PRINT"Why don't you g
     o find something to carry your things in?":P
     RINT
2140 IFRND(90)=25PRINT"Have you read all the inst
     ructions yet?":PRINT
2150 IFRND(8)=4ANDP=34PRINT"There are two books w
     ith hints in this game...":PRINT
2160 IFP=89+RND(4)ANDD(1,3)=0PRINT"Something magi
     c just happened↓where you started this adven
     ture...":D(1,3)=114
2170 IF((P>89 AND P<94)OR(P>23ANDP<37))ANDLT<1THE
     NPRINT"It is dark in here!":PRINT:GOTO2280
2180 IFWZ=1PRINT"The wizard disappeared. Now you
     cannot kill him.":PRINT:WZ=2
2190 IFRND(30)=5ANDWZ=0THENWZ=1:PRINT"The evil wi
     zard pops out of a cloud of smoke↓and threat
     ens to kill you!":PRINT
2200 IFWZ=2AND RND(30)=1PRINT"The wizard appears
     again and kills you.":PRINT:GOTO4260
2210 REM ********* ESINEET
2220 TI=0:FORX=1TO20:IFO(X)<>P THEN2250
2230 IFTI=0PRINT:PRINT"There is":TI=1
2240 PRINTO$(X),
2250 NEXT
2260 IFTI=1PRINT"here.":PRINT
2270 IFP<106ANDP>100VA=VA+1:IFVA>9THEN X=RND(20):
     IFS(X)>0ANDO(X)=-1PRINT"Surprise... ";O$(X);
     "↓JUST VANISHED FROM YOUR BELONGINGS.":O(X)=
     0:W=W-W(X):S=S-S(X):PRINT
2280 IFTR=3PRINT"You were warned about this troll
     . Now it kills you.":GOTO 4260
2290 IFLT<>0THEN3010
2300 IFCA=1PRINT"Your candle just burned down!":P
     RINT:CA=0:O(3)=0
2310 IFTC=1PRINT"Your torch has burned to cinders
      and ashes!":PRINT:TC=0:O(20)=0
3000 REM ********* KOMENNON OTTO
3010 PRINT:INPUT"Your command";C$
3020 IFVAL(C$)<>0P=VAL(C$):GOTO2010
3030 IFLEN(C$)>1THEN3300
3040 C=ASC(C$)AND31
3050 D=-3
3060 IFC=14THEND=D(P,0)
3070 IFC=5THEND=D(P,1)
3080 IFC=19THEND=D(P,2)
3090 IFC=23THEND=D(P,3)
3100 IFC=21THEND=D(P,4)
3110 IFC=4THEND=D(P,5)
3120 REM ********* SIIRTO TOSEEN PAIKKAAN
3130 IFD>0THENP=D:GOTO2010
3140 IFD=-3PRINT"That is not a valid direction co
     mmand.":PRINT:GOTO2280
3150 REM ********* ESTEET
3160 IFD=0PRINT"You cannot go that way.":PRINT:GO
     TO2280
3170 IFD=-2 THEN PRINT"You fell into the bottomle
     ss trap of the maze...":GOTO4260
3180 IFP=1PRINT"You cannot yet go west from here.
     ":PRINT:GOTO3010
3190 IFP=24PRINT"There is an angry troll guarding
      the passage. Beware!":TR=TR+1:PRINT:GOTO228
     0
3200 IFP=37PRINT"The guard won't let you through
     the gate!":PRINT:GOTO2280
3210 IFP=47PRINT"The door is closed.":PRINT:GOTO2
     280
3220 IFP=59PRINT"The vault is closed.":PRINT:GOTO
     2280
3230 IFP=89ANDDM=1PRINT"The demon kills you.":GOT
     O 4260
3240 IFP=89PRINT"There is an angry demon guarding
      the way.":PRINT:DM=1:GOTO3010
3250 IFP=91PRINT"That is a stone wall in your way
     , as you can see.":PRINT:GOTO2280
3260 IFP=109PRINT"That door is closed, and cannot
      be opened with a key!":PRINT:GOTO2280
3270 IFP=110PRINT"The door has closed behind you,
      and cannot be opened with the↓same magic wo
     rd...":PRINT:GOTO2280
3280 GOTO2280
3290 REM ********* KOMMENNON TUTKIMINEN
3300 C=INSTR(C$," "):IFC>1C1$=MID$(C$,C+1,LEN(C$)
     -C):C$=LEFT$(C$,C-1)ELSEC1$=""
3310 IFC$<>"GET"THEN3360
3320 C=ASC(C1$)-64
3330 IFC<>2ANDO(2)<>-1ANDW>99PRINT"Your hands are
      full. You cannot carry anything more":PRINT
     :GOTO3010
3340 IFO(C)=P PRINT"OK. You nov have ";O$(C):O(C)
     =-1:W=W+W(C):S=S+S(C):PRINT:GOTO3010
3350 PRINT"There is no such thing here...":PRINT:
     GOTO3010
3360 IFC$<>"DROP"THEN3450
3370 IFC1$<>"ALL"THEN3410
3380 FORX=1TO20:IFO(X)=-1 O(X)=P
3390 NEXT:W=0:S=0
3400 PRINT"OK. You don't carry anything nov.":PRI
     NT:GOTO3010
3410 C=ASC(C1$)-64
3420 IFC=2ANDO(2)=-1PRINT"You leave your basket,"
     :FORX=7TO20:IFO(X)=-1ANDW(X)>10 O(X)=P:W=W-W
     (X):S=S-S(X):PRINTO$(X):NEXTELSENEXT
3430 IFO(C)=-1PRINT"OK. You no longer carry ";O$(
     C):O(C)=P:W=W-W(C):S=S-S(C):PRINT:GOTO3010
3440 PRINT"You carry no such thing.":PRINT:GOTO30
     10
3450 IFC$<>"INV"THEN3520
3460 CLS:PRINT"You carry the following things:":P
     RINT
3470 FORX=1TO20
3480 IFO(X)=-1PRINTO$(X);STRING$(31-LEN(O$(X)),32
     ),
3490 NEXT
3500 PRINT:PRINT"They have a value of";S;"points,
      and weigh";W/10;"kilos."
3510 GOTO3010
3520 IFC$<>"KILL"THEN3650
3530 IFC1$<>"DEMON"THEN3570
3540 IFP<>89PRINT"I see no demon here.":PRINT:GOT
     O3010
3550 IFP=89AND(W(12)<>80 OR O(12)<>-1)PRINT"You h
     ave no weapon for that!↓Even a sword is not
     potent enough to kill this demon... ↓so the
     demon kills you!":PRINT:GOTO 4260
3560 PRINT"The demon is dead -- that was close!":
     D(89,5)=90:PRINT:GOTO3010
3570 IFC1$<>"WIZARD"THEN3610
3580 IFWZ<>1PRINT"The wizard is not here nov!":PR
     INT:GOTO3010
```

*Sivulle 32*

# Taikurin linna ...

```
3590 IFO(4)<>-1PRINT"You do not have the weapon f
     or this purpose!":PRINT:GOTO3010
3600 PRINT"The evil wizard dies and vanishes.":PR
     INT:WZ=-2:GOTO3010
3610 IFC1$<>"TROLL"PRINT"I see nothing here that
     I can kill!":PRINT:GOTO3010
3620 IFP<>24PRINT"There is no troll here!":PRINT:
     GOTO3010
3630 IFO(19)<>-1PRINT"You have no weapon suitable
      for that purpose!":PRINT:GOTO3010
3640 PRINT"The troll dies and vanishes!":D(24,5)=
     27:PRINT:GOTO3010
3650 IFC$="LOOK"THEN2010
3660 IFC$<>"BREAK"THEN3720
3670 IFC1$<>"WALL"PRINT"I won't break that...":PR
     INT:GOTO3010
3680 IFP<>91PRINT"There is no wall here to break"
     :PRINT:GOTO3010
3690 IFD(91,3)<>-1PRINT"It is already broken.":PR
     INT:GOTO3010
3700 IFO(16)<>-1PRINT"You have no tools for that!
     ":PRINT:GOTO3010
3710 PRINT"The wall crumbles down after a swing o
     f your pick.":D(91,3)=92:GOTO3010
3720 IFC$<>"BRIBE"THEN3790
3730 IFC1$<>"GUARD"PRINT"That is not the correct
     phrase.":PRINT:GOTO3010
3740 IFP<>37PRINT"There is no guard here...":PRIN
     T:GOTO3010
3750 BR=0:FORX=20TO1STEP-1:IFO(X)=-1 AND S(X)>5BR
     =X
3760 NEXT
3770 IFBR=0PRINT"You have nothing of value for a
     bribe...":PRINT:GOTO3010
3780 PRINT"The guard takes ";O$(BR);"↓and opens t
     he gate.":D(37,1)=38:O(BR)=0:S=S-S(BR):W=W-W
     (BR):PRINT:GOTO3010
3790 IFC$<>"SAY"THEN3830
3800 IFC1$="ALECHANGZE"ANDP=109PRINT"The magic do
     or opens.":PRINT:D(109,2)=110:GOTO3010
3810 IFC1$="EZGNAHCELA"ANDP=110PRINT"The door re-
     opens since you figured out the new word!":P
     RINT:D(110,0)=109:GOTO3010
3820 PRINT"Nothing happened.":PRINT:GOTO3010
3830 IFC$<>"OPEN"THEN3930
3840 IFC1$<>"DOOR"THEN3890
3850 IFP=109PRINT"That door cannot be opened with
      a key.":PRINT:GOTO3010
3860 IFP<>47PRINT"There is no door here to open."
     :PRINT:GOTO3010
3870 IFO(11)=-1PRINT"The door is now open.":PRINT
     :O(11)=P:W=W-W(11):D(47,1)=48:GOTO3010
3880 PRINT"Do you have the key???":PRINT:GOTO3010
3890 IFC1$<>"VAULT"THEN4250
3900 IFP<>59PRINT"No vault here...":PRINT:GOTO301
     0
3910 IFO(11)<>-1PRINT"You left the key somewhere!
     ":PRINT:GOTO3010
3920 PRINT"The vault door is now open, so you can
      enter.":O(11)=P:W=W-W(11):PRINT:D(59,1)=62:
     GOTO3010
3930 IFC$<>"POUR"THEN3980
3940 IFW(12)<>80ANDO(12)=-1 ANDC1$="LIQUID" O(12)
     =0:W=W-W(12):PRINT"GLUB-GLUB-GLUB. You no lo
     nger have the liquid.":IFP=111 L1=1
3950 IFO(17)=-1ANDC1$="QUICKSILVER" O(17)=0:W=W-W
     (17):PRINT"The quicksilver disappears...":IF
     P=111 L2=1
3960 IFL1=1ANDL2=1PRINT"Something miraculous and
     strange has happened!":L1=0:PRINT:O$(12)="a
     golden LANCE":O(12)=P:W(12)=80:S(12)=100:GOT
     O3010
3970 PRINT"Nothing happened.":GOTO3010
3980 IFC$<>"READ"THEN4120
3990 IFC1$="INSTRUCTIONS"THEN4060
4000 IFC1$<>"NOTEBOOK"PRINT"You have not written
     your command right!":PRINT:GOTO3010
4010 IFO(14)<>-1PRINT"You have no notebook!":PRIN
     T:GOTO3010
4020 PRINT"The notebook says:"
4030 IFNO=0PRINT"The wizard has a secret in his t
     ower...↓(continues)":NO=1:PRINT:GOTO3010
4040 IFNO=1PRINT"The wizard's cauldron has magic
     properties. If you pour certain↓substances i
     nto it, magic happens!":NO=2:PRINT:GOTO3010
4050 IFNO=2PRINT"The magic word is 'ALECHANGZE'!"
     :NO=0:PRINT:GOTO3010
4060 IFO(9)<>-1PRINT"I have no instruction book!"
     :PRINT:GOTO3010
4070 PRINT"On page";IB+1;"of the instruction book
     , you can read:"
4080 IFIB=0PRINT"You have to keep in mind that br
     ibed persons↓seldom stay bribed for long..."
     :PRINT:GOTO3010
4090 IFIB=1PRINT"The clue to solving how to kill
     the demon can be↓found in the wizard's tower
     , if you are smart.":PRINT:GOTO3010
4100 IFIB=2PRINT"Beware of getting lost in the ma
     gic woods.↓You lose your tresure that way!":
     PRINT:GOTO3010
4110 IFIB=3PRINT"'Have you found the gold already
     ?'↓This is the last page.":IB=0:PRINT:GOTO30
     10
4120 IFC$="TURN"ANDC1$="PAGE"ANDO(9)=-1 IB=IB+1:P
     RINT"OK.":PRINT:GOTO3010
4130 IFC$<>"DRINK"THEN4160
4140 IFC1$="LIQUID"ORC1$="QUICKSILVER"PRINT"THAT
     WAS POISON! You're dead↓":GOTO4260
4150 PRINT"You cannot drink that":PRINT:GOTO3010
4160 IFC$<>"LIGHT"THEN4250
4170 IFO(13)<>-1PRINT"You cannot light anything w
     ithout matches!":PRINT:GOTO3010
4180 IFC1$="TORCH"THEN4230
4190 IFC1$="MATCH"PRINT"OK. You now have one matc
     h less.":PRINT:GOTO3010
4200 IFC1$<>"CANDLE"PRINT"Impossible.":PRINT:GOTO
     3010
4210 IFO(3)<>-1PRINT"You have no candle!":PRINT:G
     OTO3010
4220 PRINT"You now have a candle giving you some
     light":LT=20:CA=1:GOTO3010
4230 IFO(20)<>-1PRINT"You have no torch, as you k
     now.":PRINT:GOTO3010
4240 PRINT"Fine. You now have a brightly flaming
     torch.":LT=40:TC=1:GOTO3010
4250 PRINT"I don't understand, please retype or r
     ephrase.":PRINT:GOTO3010
4260 PRINT"You did not succeed in this adventure.
     ↓But the treasures you have gathered could h
     ave earned you↓";S;"points out of the maximu
     m 600.":PRINT:PRINT:END
5000 REM ********* PAIKAT
5010 DATA"YOU ARE STANDING WEST OF A LARGE FOREST
     .↓THERE IS SOMETHING MYSTERIOUS TO THE WEST"
     ,2,10,0,0,0,0
5020 DATA"NOW YOU ARE ON A WINDING PATH LEADING W
     EST",3,0,1,76,0,0
5030 DATA"YOU HAVE A LARGE FOREST TO THE EAST",0,
     4,2,0,0,0
5040 DATA"YOU ARE IN THE DEEP FOREST",5,7,9,3,0,0
5050 DATA"YOU SEEM TO BE LOST IN THE FOREST",5,6,
     4,5,0,0
5060 DATA5,6,6,7,5,0,0
5070 DATA5,6,7,8,4,0,0
5080 DATA5,7,15,8,9,0,0
5090 DATA5,4,8,10,9,0,0
5100 DATA"YOU ARE IN THE SOUTH PART OF A FOREST",
     9,0,11,1,0,0
5110 DATA"NOW YOU ARE ON A WINDING ROAD",10,12,13
     ,14,0,0
5120 DATA"YOU'RE STANDING AT THE FOOT OF A HILL",
     0,0,0,11,17,0
5130 DATA11,11,37,0,0,0,0
5140 DATA11,0,11,16,0,0,0
5150 DATA"YOU ARE IN AN OPENING IN THE FOREST",0,
     0,0,8,0,0
5160 DATA"THERE IS AN OPENING BESIDE THE ROAD, LE
     ADING DOWN",14,0,0,94,0,23
5170 DATA"NOW YOU'RE CLIMBING THE HILL",0,20,0,0,
     18,12
5180 DATA17,0,0,0,0,19,17
5190 DATA"YOU ARE AT THE TOP OF THE HILL. YOU CAN
      SEE A CASTLE↓FAR AWAY TO THE SOUTH",0,0,0,0
     ,0,18
5200 DATA"YOU ARE ON A SMALL PLATEAU",0,0,21,17,0,0
```

```
5210 DATA"THERE IS A CAVE IN THE HILL TO THE WEST
     ",20,0,0,22,0,0
5220 DATA"YOU ARE IN THE CAVE",0,21,0,0,0,0
5230 DATA"YOU ARE IN THE ENTRANCE TO A DARK DUNGE
     ON",0,0,0,0,16,24
5240 DATA"YOU'RE IN THE DUNGEON",26,0,25,0,23,-1
5250 DATA"THIS IS A DARK ROOM",24,0,0,0,0,0
5260 DATA25,0,0,24,0,0,0
5270 DATA"YOU ARE LOW DOWN IN THE DUNGEON",29,0,2
     8,0,24,30
5280 DATA25,27,0,0,0,0,0
5290 DATA26,0,0,27,0,0,0
5300 DATA"NOW YOU ARE IN A LONG UNDERGROUND PASSA
     GE",0,31,0,0,27,0
5310 DATA"YOU ARE IN THE MIDDLE OF THE UNDERGROUN
     D PASSAGE",0,32,33,30,0,0
5320 DATA"HERE THE PASSAGE ENDS",0,0,0,31,0,0
5330 DATA"YOU HAVE ENTERED THE MAZE",31,33,33,34,
     0,-2
5340 DATA"YOU ARE LOST IN THE MAZE",34,33,35,34,0
     ,-2
5350 DATA34,34,36,35,35,0,-2
5360 DATA34,36,36,36,35,0,-2
5370 DATA"THE ROAD ENDS HERE IN FRONT OF A TOWN.↓
     A GUARD STANDS IN FRONT OF THE GATE",0,-1,0,
     13,0,0
5380 DATA"YOU ARE IN A SMALL TOWN",0,41,39,37,0,0
5390 DATA"YOU ARE IN THE TOWN SQUARE",38,40,0,0,0
     ,0
5400 DATA"YOU STAND IN FRONT OF THE TOWN HALL",41
     ,0,42,39,0,0
5410 DATA"THE TOWN HALL IS DUE SOUTH",0,43,40,38,
     0,0
5420 DATA"NOW YOU ARE INSIDE THE TOWN HALL",40,0,
     0,0,0,0
5430 DATA"YOU ARE AT THE EAST GATE OF THE TOWN",0
     ,44,0,41,0,0
5440 DATA"YOU'RE STANDING OUTSIDE THE TOWN",66,0,
     45,43,0,0
5450 DATA"YOU'RE IN A MEADOW",44,0,46,0,0,0
5460 DATA45,45,47,0,0,0,0
5470 DATA"YOU STAND IN FRONT OF A CASTLE",0,-1,0,
     46,0,0
5480 DATA"YOU ARE IN THE HALL",54,49,0,47,0,0
5490 DATA"THIS IS A LONG CORRIDOR STRETCHING WEST
     ",0,50,0,48,0,0
5500 DATA49,52,51,53,49,0,0
5510 DATA"YOU HAVE COME TO THE END OF THE CORRIDO
     R",0,0,0,50,0,0
5520 DATA"YOU ARE IN AN ART GALLERY",0,0,50,0,0,0
5530 DATA"NOW YOU ARE IN A STORAGE ROOM",50,0,0,0
     ,0,0
5540 DATA"THIS IS THE BOTTOM OF A STAIRCASE",0,0,
     48,0,55,0
5550 DATA"YOU'RE CLIMBING THE STAIRS",0,0,56,0,63
     ,54
5560 DATA"ANOTHER CORRIDOR STRETCHES EAST",55,57,
     0,0,0,0
5570 DATA49,0,58,0,56,0,0
5580 DATA49,60,59,61,57,0,0
5590 DATA"THE CORRIDOR ENDS. YOU STAND IN FRONT O
     F A VAULT",0,-1,0,58,0,0
5600 DATA"THIS IS A LIBRARY",0,0,58,0,0,0
5610 DATA"NOW YOU ARE IN A BEDROOM",58,0,0,0,0,0
5620 DATA"YOU ARE IN THE SECRET VAULT",0,0,0,59,0
     ,0
5630 DATA"THIS IS THE END OF THE STAIRCASE",0,64,
     0,0,0,55
5640 DATA"YOU'RE ON A BALCONY",0,65,0,63,0,0
5650 DATA"THIS IS THE EDGE OF THE BALCONY. FAR IN
      THE NORTH↓YOU CAN SEE A TALL TOWER",0,0,0,6
     4,0,0
5660 DATA"HERE THE MEADOW ENDS",0,67,44,0,20,0
5670 DATA"YOU ARE BETWEEN A MEADOW AND A SEASHORE
     ",0,68,0,66,0,0
5680 DATA"THERE IS A SEA TO THE EAST",69,0,0,67,0
     ,0
5690 DATA68,71,0,68,70,0,0
5700 DATA"YOU ARE AMONG SOME THICK BUSHES",0,69,0
     ,0,0,0
5710 DATA"NOW YOU ARE NORTH OF THE SEA",72,0,69,0
     ,0,0
5720 DATA"A PATH LEADS NORT FROM HERE",74,73,71,0
     ,0,0
5730 DATA"YOU CAN SEE A THICK FOREST TO THE SOUTH
     ",0,0,101,72,0,0
5740 DATA"YOU ARE ON A SHORT PATH",75,0,72,0,0,0
5750 DATA"THIS SEEMS TO BE A PIRATE'S HIDING-PLAC
     E",0,0,74,0,0,0
5760 DATA"THE WINDING PATH CONTINUES",78,2,0,77,0
     ,0
5770 DATA"YOU ARE UNDER A HIGH TREE",0,76,0,0,0,0
5780 DATA76,0,0,76,79,0,0
5790 DATA76,80,78,0,0,0,0
5800 DATA"FROM HERE A WINDING PATH LEADS SOUTH",0
     ,0,79,81,0,0
5810 DATA"THERE IS A SMALL VILLAGE TO THE SOUTH",
     0,80,82,0,0,0
5820 DATA"YOU ARE IN THE VILLAGE",81,0,83,0,0,0
5830 DATA"A SHORT ROAD IS GOING THROUGH THE VILLA
     GE",82,0,0,84,0,0
5840 DATA"YOU ARE ON THE VILLAGE ROAD",85,83,86,8
     7,0,0
5850 DATA"YOU ARE IN A SMALL SHOP",0,0,84,0,0,0
5860 DATA"YOU ARE IN A CARPENTER'S WORKSHOP",84,0
     ,0,0,0,0
5870 DATA84,88,84,89,0,0,0
5880 DATA"THIS IS AN ALCHEMIST'S LABORATORY",0,0,
     87,0,0,0
5890 DATA"YOU ARE IN THE ENTRANCE OF A MINE",87,0
     ,0,0,0,-1
5900 DATA"YOU ARE IN A DARK MINE",0,0,0,93,89,91
5910 DATA"YOU ARE IN A DARK MINE. TO THE WEST IS
     A STONE WALL",0,0,0,-1,90,0
5920 DATA"YOU HAVE ENTERED THE SECRET STORAGE-CHA
     MBER",0,91,0,0,0,0
5930 DATA90,0,90,0,0,0,0
5940 DATA11,0,16,0,95,0,0
5950 DATA11,0,94,96,0,0,0
5960 DATA"A WINDING ROAD LEADS NORTH FROM HERE",9
     5,0,97,0,0,0
5970 DATA"YOU STAND AT THE PORCH OF A LITTLE HOUS
     E",96,0,0,98,0,0
5980 DATA"YOU ARE IN THE LIVING-ROOM",0,97,99,0,0
     ,0
5990 DATA"THIS IS THE KITCHEN",98,100,0,0,0,0
6000 DATA"YOU ARE IN A CLOSET",0,0,0,99,0,0
6010 DATA"YOU ARE IN THE MAGIC WOODS",73,102,101,
     101,0,0
6020 DATA"YOU ARE LOST IN THE MAGIC WOODS",102,10
     3,102,101,0,0
6030 DATA102,103,103,105,103,0,0
6040 DATA102,102,105,104,104,0,0
6050 DATA102,105,106,105,104,0,0
6060 DATA"YOU ARE OUTSIDE THE MAGIC WOODS. THE ↓W
     IZARD'S TOWER IS NORTH OF YOU",107,0,0,105,0
     ,0
6070 DATA"YOU ARE IN THE TOWER",0,0,106,0,108,0
6080 DATA107,0,0,0,0,109,107
6090 DATA"THERE IS A HEAVY STONE DOOR HERE",0,0,-
     1,0,0,108
6100 DATA"YOU ARE IN THE WIZARD'S SECRET LABORATO
     RY",-1,113,111,112,0,0
6110 DATA"HERE YOU FIND THE MAGIC CAULDRON. THERE
      IS A FIRE UNDER IT",110,0,0,0,0,0
6120 DATA"IN THIS ROOM THERE ARE 7 SKELETONS",0,1
     10,0,0,0,0
6130 DATA"THIS IS THE WIZARD'S TREASURE-CHAMBER",
     0,0,0,110,0,0
6140 DATA"OK. NOW YOU HAVE FINISHED THE GAME",0,0
     ,0,0,0,0
7000 REM ********* ESINEET
7010 DATA"an AGAT",.1,20,32
7020 DATA"a BASKET",10,0,85
7030 DATA"a CANDLE",1,0,42
7040 DATA"a diamond DAGGER",5,100,36
7050 DATA"an EMERALD",.05,45,113
7060 DATA"a jade FISH",3,20,62
7070 DATA"a heavy bag of GOLD",200,150,92
7080 DATA"a miniature silver HORSE",10,10,52
7090 DATA"a book of INSTRUCTIONS",5,0,6
7100 DATA"a sparkling JEWEL",.5,50,75
7110 DATA"a KEY",1,0,28
7120 DATA"some LIQUID in a bottle",5,0,88
7130 DATA"a box of MATCHES",1,0,86
7140 DATA"a NOTEBOOK",5,0,65
7150 DATA"an OPAL",.4,40,62
7160 DATA"a miner's PICK",180,0,19
7170 DATA"some QUICKSILVER",100,0,22
7180 DATA"a wonderful RUBY",.1,80,70
7190 DATA"a mighty SWORD",80,5,15
7200 DATA"a TORCH",40,0,100
```

# Slalomia Vicillä

KIMMO MARKKANEN

Ohjelman alussa generoidaan muutamia uusia merkkejä sekä luetaan ratamuuttujalle A$(I) arvoja DATA-lauseista. Sen jälkeen kone esittää muutamia kysymyksiä. Rivillä 131 yhdistetään kilpailijan numero ja nimi yhdeksi merkkijonoksi. Varsinainen pääsilmukka sijaitsee riveillä 135—160. Riveillä 140—142 sijaitsee ohjausrutiini sekä riveillä 150—153 kontrolloidaan törmäämiset. Rivit 200—202 ilmaisevat portteihin törmäämiset. Riveillä 400—440 lähtee ambulanssi liikkeelle sekä ilmaistaan puuhun törmääminen. Riveillä 700—710 ilmoitetaan katsojan päälle laskemisesta. Riveillä 950—959 lasketaan ja ilmoitetaan laskettelijan aika. Rivellä 960—965 järjestetään kilpailijat paremmuusjärjestykseen. Tulokset ilmoitetaan riveillä 969—976.

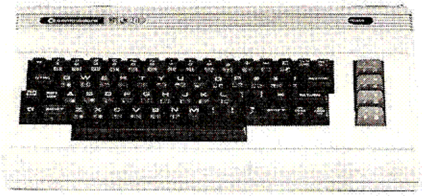
## Parannusehdotuksia

Lisämuistittomaan VICiin ei juuri lisäyksiä sovi, mutta rivien 435—439 ja 702—704 tekstejä voi (ja kannattaa) muokata miten parhaaksi näkee.

Mutta mikäli lisämuistia on niin muutosmahdollisuudet ovat erinomaiset. (Alunperin olikin tarkoituksena tehdä kilpailusta kaksikierroksinen, mutta muisti loppui.) Tämä tapahtuu indeksoimalla muuttuja Q ykkösellä ja kakkosella ja rivillä 957 lisätään C$(Q):n arvoon edellisen kierroksen aika. Lisäksi tekstit riveillä 435—439 ja 702—704 kannattaisi tehdä satunnaisiksi etteivät samat tekstit toistuisi jatkuvasti. Kilpailijoiden määrän voisi tehdä rajattomaksi laittamalla dimensiot riville 123 ja INPUTtamalla rivillä 120. Muitakin muutoksia voi, kannattaa ja saa tehdä oman harkinnan mukaan.

## Soveltuvuus muille koneille

Soveltuvuutta muille koneille rajoittaa ehkä eniten merkkien generointi riveillä 100—102. Commodore 64:llä voi käyttää hyväksi SPRITE:jä ja tarkkuusgrafiikkaa kuten myös muissakin koneissa joissa nämä ominaisuudet ovat.



VIC-20

```
100 POKE36869,255:FORI=7168TO7679:POKEI
,PEEK(I+25600):NEXT
102 FORI=7168TO7263:READD:POKEI,D:NEXT:
FORI=0TO6:READA$(I):NEXT
115 POKE36879,190
116 PRINT"■■VAIKEUSASTE (1/2)? ";
117 GETA$:IFA$="2"THEND=4:GOTO120
118 IFA$<>"1"THEN117
119 D=6
120 PRINTA$:PRINT"■■KILPAILIJOITA(2-9)?
";
121 GETW$:IFW$<"2"THEN121
122 W=VAL(W$):PRINTW
124 PRINT"■■RINTEEN PITUUS"
125 INPUT"■400-3000 M";S
126 IFS<400ORS>3000THEN124
127 S=S/5
128 POKE36878,15:Q=1
129 PRINT"■■■■■■■■SEURAAVANA■KILPAILIJA
        NUMERO"Q
130 INPUT"■■ANNA NIMESI";B$(Q)
131 B$(Q)=STR$(Q)+"  "+B$(Q)
133 FORN=1TO20:PRINTA$(RND(1)*2+4):NEXT
:X=10:L=0:TI$="000000"
135 L=L+1:IFL=STHENPRINTA$(6):GOTO140
138 PRINTA$(RND(1)*D)
140 IFPEEK(197)=64THENA=4:B=5:C=0
141 IFPEEK(197)=17THENA=0:B=1:C=-1
142 IFPEEK(197)=41THENA=2:B=3:C=1
143 POKE7856+X,160:POKE7878+X,160
145 X=X+C:P=7900+X
150 IFPEEK(P)=6THEN400
151 IFPEEK(P)=7ORPEEK(P)=9THEN200
152 IFPEEK(P)=8THEN700
153 IFPEEK(P)=255THEN950
155 POKE7878+X,A:POKE7900+X,B:POKE38598
+X,0:POKE38620+X,0
160 GOTO135
200 POKE7878+X,4:POKE7900+X,5:POKE38598
+X,0:POKE38620+X,0
202 POKE36876,200:FORT=1TO200:NEXT:POKE
36876,0:GOTO135
400 POKE36877,200:FORT=1TO200:NEXT:POKE
36877,0:FORL=8183TO8164STEP-1
402 IFT=36876THENT=36875:GOTO404
403 T=36876
404 POKET,200:FORM=1TO250:NEXT:POKET,0
405 POKEL+2,160
406 POKEL,11:POKEL+1,10:POKEL+30720,2:P
OKEL+30721,2:NEXT
431 FORI=7680TO8185:POKEI,160:NEXT:POKE
36879,110
435 PRINT"■■■■■■■■■KILPAILIJA NUMERO
  "LEFT$(B$(Q),22)
437 PRINT"■■LOUKKAANTUI VAKAVASTI TORMA
TTYAAN PUUHUN,"
439 PRINT"■EIKA HAN KYKENE JAT-  KAMAAN
 KILPAILUA."
440 FORT=1TO5000:NEXT:TI$="111111":E=1:
GOTO951
700 FORL=20TO0STEP-3:FORM=135TO215+2*LS
TEP4:POKE36876,M:NEXTM,L:POKE36876,0
701 FORI=7680TO8185:POKEI,160:NEXT:POKE
36879,110
702 PRINT"■■■■■■■■■■KILPAILUN TUOMARIS
TO":PRINT"ON PAATTANYT HYLATA"
```

**Poketusten selityksiä**

36879 määrää taustan värin
36878 määrään äänen voimakkuuden
36875—36877 äänigeneraattorit
7680—8185 ovat kuvaruutu muistipaikkoja
38400—38905 ovat värimuistipaikkoja
7168—7679 ovat merkkimuistipaikkoja joiden sisältöä muuttamalla luodaan uusia merkkejä

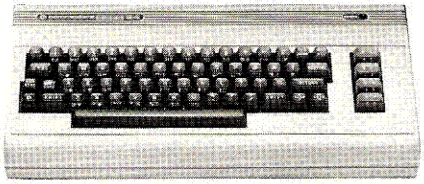
Kun käytetään muita koneita on muistettava, että VICin näytön leveys on 22 merkkiä. IFPEEK(197) voidaan muuttaa joissakin koneissa INKEY-käskyksi tai GET-käskyksi.

**Peliohjeet**

Ohjaaminen tapahtuu A- ja S-näppäimillä. Tarkoituksena on päästä alas mahdollisimman nopeasti välttäen törmäämistä puihin ja katsojiin. Mikäli kuitenkin törmäät puuhun tai katsojaan menetät pelin. Porttiin törmäämisestä ei ole muuta haittaa kuin matkan teon hidastuminen. Samoin vauhtia hidastaa jokainen käännös parilla sadasosasekunnilla.

```
703 PRINT"■KILPAILIJAN NUMERO    "LEFT$(
B$(Q),22)
704 PRINT"■■KOSKA KATSOJAN PAALLE LASKE
MINEN EI OLE SAL-LITTUA."
710 FORI=1TO4000:NEXT:TI$="112222":E=1:
GOTO951
950 POKE38664+X,0:POKE38686+X,0:POKE794
4+X,A:POKE7966+X,B:E=0
951 M$=MID$(TI$,3,2)
952 S$=RIGHT$(TI$,2)
953 T$=RIGHT$(STR$(TI),2)
954 FORI=7680TO8185:POKEI,160:NEXT:IFE=
1THEN956
955 PRINT"■■■"Q"■■:N AIKA:":PRINT"■"M$".
"S$","T$
956 FORT=1TO3000:NEXT:POKE36879,190
957 C$(Q)=M$+S$+T$
958 Q=Q+1:IFQ>WTHEN960
959 GOTO129
960 FORU=1TOW-1:FORS=U+1TOW:IFC$(U)<C$(
S)THEN965
962 A$=C$(U):C$(U)=C$(S):C$(S)=A$:A$=B$
(U):B$(U)=B$(S):B$(S)=A$
965 NEXTS,U
967 FORI=7680TO8185:POKEI,160:NEXT:POKE
36879,110
969 PRINT"■■■■        *TULOKSET*■"
971 FORS=1TOW
973 PRINT"■"S"■■. "LEFT$(B$(S),16)
975 NEXT
976 IFC$(1)<"11"THENPRINT"■■■VOITTOAIKA
:"LEFT$(C$(1),2)"."MID$(C$(1),3,2)","RIG
HT$(C$(1),2)
980 PRINT"■■■JATKETAANKO? ";
981 IFPEEK(197)=44THENPRINT"KYLLA":RUN
982 IFPEEK(197)<>49THEN981
990 PRINT"EI":END
```

```
1000 DATA0,0,4,24,24,60,93,94,24,37,54,
36,72,144,0,0
1001 DATA0,0,32,24,24,60,186,94,24,164,
108,36,18,9,0,0
1002 DATA0,0,0,24,24,60,90,90,24,36,36,
36,66,0,0,0
1003 DATA8,28,42,28,107,28,127,8
1004 DATA248,248,248,224,128,128,128,0
1005 DATA24,24,60,58,26,20,20,20
1006 DATA31,31,31,7,1,1,1,0
1007 DATA254,147,147,255,255,255,20,8
1008 DATA7,9,17,255,255,255,40,16
1010 DATA"■F■H■FF■HG■   ■I■   ■■G■    ■
HFF"
1011 DATA"■FF■H■H■■   ■G■   ■■G■   ■I■ ■
HFFFF"
1012 DATA"■FF■H■■    ■G■   ■I■   ■■G■ ■
HHFF"
1013 DATA"■FF■H■H■ ■I■  ■G■   ■■G■   ■■ (
HHFFF"
1014 DATA"■FF■H■H■FF■                ■■H■H■F
F"
1015 DATA"■FFF■H■H■H■F■          ■F■H■H■FF
FF"
1016 DATA"■■   ■■■■■■■■■■■■■■■■"
READY.
```



**Commodore 64**

# Lautapeli

JOUKO TAMMELA

Lautapeli on järjestelykykyä vaativa ohjelma Commodore kuusneloselle. Siinä on 5 kertaa 5 kokoinen lauta, jossa on 24 nelikulmaista, numeroitua nappulaa. Laudalle siis jää yksi tyhjä ruutu.

Tehtävänä on tietokoneen sekoitettua nappulat saada ne taas järjestykseen tyhjää ruutua apuna käyttäen. Nappuloiden järjestelyssä menee kyllä aikaa ja paljon siirtoja. Ja jos käy huono tuuri nappuloita sekoitettaessa, on viimeisten nappuloiden oikealle paikalle saamisessa vaikeuksia, jolloin siinä tarvitaan jo hieman älyäkin.

```
10 POKE 53281,0:VY=1:POKE53280,0
11 PRINT"■"
20 PRINT"■■"
30 PRINTSPC(9)"■■
"
40 PRINTSPC(9)"■■ ■┌──┬──┬──┬──┬──┐
"
50 PRINTSPC(9)"■ ■ 1 ▌2 ▌3 ▌4 ▌5 ■
"
60 PRINTSPC(9)"■ ■└──┴──┴──┴──┴──■
"
70 PRINTSPC(9)"■ ■┌──┬──┬──┬──┬──■
"
80 PRINTSPC(9)"■ ■6 ▌7 ▌8 ▌9 ▌10 ■
"
90 PRINTSPC(9)"■ ■└──┴──┴──┴──┴──■
"
100 PRINTSPC(9)"■ ■┌──┬──┬──┬──┬──┐
"
110 PRINTSPC(9)"■ ■ 11 ▌12 ▌13 ▌14 ▌15 ▌
"
120 PRINTSPC(9)"■ ■└──┴──┴──┴──┴──┘
"
130 PRINTSPC(9)"■ ■┌──┬──┬──┬──┬──┐
"
140 PRINTSPC(9)"■ ■ 16 ▌17 ▌18 ▌19 ▌20 ▌
"
150 PRINTSPC(9)"■ ■└──┴──┴──┴──┴──┘
"
160 PRINTSPC(9)"■ ■┌──┬──┬──┬──■
■"
170 PRINTSPC(9)"■ ■ 21 ▌22 ▌23 ▌24 ■
■"
180 PRINTSPC(9)"■ ■└──┴──┴──┴──■
■"
190 PRINTSPC(9)"■■
"
200 PRINT"■■"
210 PRINT"NAET TASSA LAUDAN JA NAPPULAT
 JARJESTYK"
220 PRINT"SESSA. KUN SEKOITAN NAPPULAT
TEHTAVASI"
230 PRINT"ON TYHJAA RUUTUA APUNA KAYTTA
EN LAITTAA"
240 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
250 PRINT"NAPPULAT OIKEAAN JARJESTYKSEE
N. ANNAT"
260 PRINT"VAIN SIIRROKSI NAPPULAN NUMER
ON JA"
270 PRINT"MIHIN SUUNTAAN SEN SIIRRAT (O
,V,Y,A)."
280 PRINT"□□□□□□□□□□□□□□□□□□□■"
290 PRINT" ALOIT-   "
300 PRINT" TAESSASI"
310 PRINT" PAINA    "
320 PRINT" JOTAIN   "
330 GETLP$:IFLP$=""THEN330
340 PRINT"■"
350 PRINT"
          "
360 PRINT"
          "
370 PRINT"
          "
380 PRINT"■■■■■"
390 PRINT"          "
400 PRINT"          "
410 PRINT"          "
420 PRINT"          "
430 PRINT"■■■■■■■■■■"
440 PRINT"
          "
450 PRINT"
          "
460 PRINT"
          "
480 FORS=1TO24
482 GOSUB700:GOSUB800
484 PRINTSPC(K)"□■■──■"
486 PRINTSPC(K)"■    ■"
488 PRINTSPC(K)"■──■"
490 NEXTS
492 S=0
500 DIM L(25)
510 A=INT(RND(0)*25)
520 FORX=1TO25
530 IFL(X)=ATHEN510
540 NEXTX
550 S=S+1
560 L(S)=A
570 GOSUB700:GOSUB800
580 PRINTSPC(K+1)"■  ■□":PRINTSPC(K)"■"
A"■":PRINTSPC(K)"□■ ■"
590 IFS<24THEN510
600 GOTO1000
700 PRINT"■■■■"
710 IFS=>1ANDS=<5THENPRINT"■■"
720 IFS=>6ANDS=<10THENPRINT"■■■■■"
730 IFS=>11ANDS=<15THENPRINT"■■■■■■■■"
740 IFS=>16ANDS=<20THENPRINT"■■■■■■■■■■■
"
```

```
750 IFS=>21ANDS=<25THENPRINT"
"
760 RETURN
800 IFS=10RS=60RS=110RS=160RS=21THENK=1
0
810 IFS=20RS=70RS=120RS=170RS=22THENK=1
4
820 IFS=30RS=80RS=130RS=180RS=23THENK=1
8
830 IFS=40RS=90RS=140RS=190RS=24THENK=2
2
840 IFS=50RS=100RS=150RS=200RS=25THENK=
26
850 RETURN
1000 PRINT"
1005 PRINT"                    "
1010 PRINT"  "VY"SIIRTOSI? ";
1020 GETQ$:IFQ$=""THEN1020
1022 PRINTQ$;
1024 GETW$:IFW$=""THEN1024
1025 IFW$="O"ORW$="V"ORW$="Y"ORW$="A"TH
ENH$=Q$:N$=W$:PRINTN$:GOTO1032
1026 PRINTW$;
1028 GETN$:IFN$=""THEN1028
1029 PRINTN$
1030 H$=Q$+W$
1032 IFN$="O"ORN$="V"ORN$="Y"ORN$="A"TH
EN1050
1034 PRINT"
1036 PRINT"  VAARA SIIRTO
 "
1038 FORBV=1TO900:NEXT
1039 PRINT"                    "
1040 GOTO1000
1050 IFH$="1"THENM=1:GOTO1100
1051 IFH$="2"THENM=2:GOTO1100
1052 IFH$="3"THENM=3:GOTO1100
1053 IFH$="4"THENM=4:GOTO1100
1054 IFH$="5"THENM=5:GOTO1100
1055 IFH$="6"THENM=6:GOTO1100
1056 IFH$="7"THENM=7:GOTO1100
1057 IFH$="8"THENM=8:GOTO1100
1058 IFH$="9"THENM=9:GOTO1100
1059 IFH$="10"THENM=10:GOTO1100
1060 IFH$="11"THENM=11:GOTO1100
1061 IFH$="12"THENM=12:GOTO1100
1062 IFH$="13"THENM=13:GOTO1100
1063 IFH$="14"THENM=14:GOTO1100
1064 IFH$="15"THENM=15:GOTO1100
1065 IFH$="16"THENM=16:GOTO1100
1066 IFH$="17"THENM=17:GOTO1100
1068 IFH$="18"THENM=18:GOTO1100
1069 IFH$="19"THENM=19:GOTO1100
1070 IFH$="20"THENM=20:GOTO1100
1071 IFH$="21"THENM=21:GOTO1100
1072 IFH$="22"THENM=22:GOTO1100
1073 IFH$="23"THENM=23:GOTO1100
1074 IFH$="24"THENM=24:GOTO1100
1076 GOTO1034
1100 FORS=1TO25
1110 IFL(S)=MTHEN1800
1111 IFL(S)=MTHENGOSUB700:GOSUB800:GOTO
1130
1120 NEXTS
1125 PRINT"  VAARA SIIRTO
      ":FORPL=1TO900:NEXT
1126 PRINT"                          ":GOTO1
000
1130 PRINTSPC(K)"      "
1140 PRINTSPC(K)"      "
1150 PRINTSPC(K)"      "
1160 L(S)=0
1200 IFN$="V"THENL(S-1)=M:S=S-1
1210 IFN$="O"THENL(S+1)=M:S=S+1
1220 IFN$="Y"THENL(S-5)=M:S=S-5
1230 IFN$="A"THENL(S+5)=M:S=S+5
1250 GOSUB700:GOSUB800
1300 PRINTSPC(K)"
1310 PRINTSPC(K)"
1320 PRINTSPC(K)"
1330 PRINT""
1340 PRINTSPC(K+1)"
"M"":PRINTSPC(K)"
1500 FORD=1TO24
1510 G=G+1
1520 IFL(D)=GTHENT=T+1
1530 NEXT
1550 IFT=24THEN1600
1560 G=0:T=0
1570 VY=VY+1
1580 GOTO1000
1600 PRINT"
1605 PRINT"  SINA TEIT SEN "VY":LLA SI
IRROLLA"
1610 PRINT" HIENOA!!!!!!"
1620 PRINT"":END
1800 IFN$="Y"ANDS<=5THEN1125
1801 IFN$="A"ANDS>=21THEN1125
1802 IFN$="O"ANDS=5THEN1125
1803 IFN$="O"ANDS=10THEN1125
1804 IFN$="O"ANDS=15THEN1125
1805 IFN$="O"ANDS=20THEN1125
1806 IFN$="O"ANDS=25THEN1125
1807 IFN$="V"ANDS=1THEN1125
1808 IFN$="V"ANDS=6THEN1125
1809 IFN$="V"ANDS=11THEN1125
1810 IFN$="V"ANDS=16THEN1125
1811 IFN$="V"ANDS=21THEN1125
1818 IFN$="V"THEN:IFL(S-1)<>0THEN1125
1819 IFN$="O"THEN:IFL(S+1)<>0THEN1125
1820 IFN$="Y"THEN:IFL(S-5)<>0THEN1125
1830 IFN$="A"THEN:IFL(S+5)<>0THEN1125
1840 GOTO1111
2000 GOTO1000
4010 REM OHJELMASSA OLEVIA
4020 REM ERIKOISMERKKEJÄ
4040 REM "" = CLR
4050 REM "" = KURSORI ALAS
4080 REM "" = VARI GRN (CONTROL-6)
4100 REM "" = VARI BLU (CONTROL-7)
4130 REM "" = KURSORI YLÖS
4140 REM "" = HOME
```

# Hanoin tornit

## Commodore 64

JOUKO TAMMELA

Pelin alussa on kuvaruudulla kolme pöytää vierekkäin. Vasemman puoleisella pöydällä on neljä eri kokoista palikkaa päällekkäin suuruusjärjestyksessä niin, että suurin on alimmaisena.

Tarkoitus on siirtää palikat samanlaiseksi pinoksi oikean puoleiselle pöydälle. Palikoita saa siirtää yksi kerrallaan eikä milloinkaan saa asettaa suurempaa palikkaa pienemmän päälle. Keskimmäisen pöydän yli ei saa hypätä. Kone ei hyväksy väärää siirtoa.

Ohjelma kehittää järjestelykykyä, mutta jos se tuntuu liian vaativalta, voi luovuttaa ja katsoa aikaisemmat siirtonsa tai oikean ratkaisun. □

```
10 POKE53281,0:POKE53280,0
20 AA=4:BB=0:CC=0
30 A1=8:A2=4:A3=2:A4=1
40 DIM E$(1000),K$(1000),W$(81),Q$(81)
100 PRINTCHR$(147)
110 PRINT"■":PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■"
120 PRINT"■SIIRRA KAIKKI NELJA PALIKKAA
 YKSI "
130 PRINT"KERRALLAAN POYDALTA A POYDALL
E C SITEN,"
140 PRINT"ETTA NE OVAT C:LLA SAMASSA "
150 PRINT"JARJESTYKSESSA KUIN A:LLA"
160 PRINT"(SUURIN ALINNA PIENIN YLINNA)
"
170 PRINT"ET SAA MISSAAN VAIHEESSA PANN
A"
180 PRINT"ISOMPAA PALIKKAA PIENEMMAN PA
ALLE"
190 PRINT"(JOS LUOVUTAT PAINA L:AA)"
200 PRINT"■":PRINT"■■■■"
210 PRINT"  ┌──────┐    ┌──────┐    ┌
──────┐"
220 PRINT"  ┬┬────┬┬    ┬┬────┬┬    ┐
┬────┬┬"
230 PRINT"  ▮▮ A ▮▮    ▮▮ B ▮▮    ▮
▮ C ▮▮ "
240 PRINT"  ▮▮    ▮▮    ▮▮    ▮▮    ▮
▮    ▮▮ "
250 PRINT"■■■■■■■■■■"
260 PRINTSPC(6)"■■ ■"
270 PRINTSPC(5)"■■   ■"
280 PRINTSPC(4)"■▮    ■"
290 PRINTSPC(3)"■■      ■"
300 IFV=1THEN:FORT=1TO400:NEXT:GOTO 700
0
301 IFV=3THEN9000
302 IFV=4THEN:FORT=1TO400:NEXT:GOTO1000
0
317 IFC1=8ANDC2=4ANDC3=2ANDC4=1THEN6000

318 PRINT"■":PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■"
319 GETA$
320 K=K+1:IFK=15 THENPRINT"■■": PRINT"M
ISTA?          "
330 IFK=30  THENK=0:PRINT"■■":PRINT"
          "
340 IFA$="A"ORA$="B"ORA$="C"THEN400
365 IFA$="L"THENV=2:GOTO 6000
370 GOTO319
400 IFA$="A"AND AA=0 THEN5000
410 IFA$="B"AND BB=0 THEN5000
420 IFA$="C"AND CC=0 THEN5000
430 GETB$
440 K=K+1:IFK=15THENPRINT"■■":PRINT"MIH
IN?            "
450 IFK=30THENK=0:PRINT"■■"    :PRINT"
            "
460 IFB$="A"ORB$="B"ORB$="C"THEN500
485 IFB$="L"THENV=2:GOTO 6000
490 GOTO430
500 IFA$="A"ANDB$="B"THEN1000
510 IFA$="B"ANDB$="A"THEN2000
520 IFA$="B"ANDB$="C"THEN3000
530 IFA$="C"ANDB$="B"THEN4000
540 GOTO5000
1000 PRINT"■"
1010 IFAA<=0THEN5000
1020 IFAA>4THEN5000
1035 IFA1=8THENA1=0:B1=8:X$="■    ■ ■
":GOTO1100
1040 IFA2=4ANDA2<B1+B2+B3+B4THEN5000
1045 IFA2=4THENA2=0:B2=4:X$="■  ■    ■
":GOTO1100
1050 IFA3=2ANDA3<B1+B2+B3+B4THEN5000
1055 IFA3=2THENA3=0:B3=2:X$="■ ■      ■
":GOTO1100
1060 IFA4=1ANDA4<B1+B2+B3+B4THEN5000
1065 IFA4=1THENA4=0:B4=1:X$="■■       ■
":GOTO1100
1100 IFAA=4THENPRINT"":PRINTSPC(3)"
    "
1110 IFAA=3THENPRINT"■":PRINTSPC(3)"
     "
1120 IFAA=2THENPRINT"■■":PRINTSPC(3)"
      "
1130 IFAA=1THENPRINT"■■■":PRINTSPC(3)"
       "
1140 AA=AA-1
1200 PRINT"■"
1210 IFBB=3THENPRINT"":PRINTSPC(16)X$
1220 IFBB=2THENPRINT"■":PRINTSPC(16)X$
1230 IFBB=1THENPRINT"■■":PRINTSPC(16)X$

1240 IFBB=0THENPRINT"■■■":PRINTSPC(16)X
$
1250 BB=BB+1
1260 IFV=0THENL=L+1
1270 IFV=0THENE$(L)=A$:K$(L)=B$
1280 GOTO300
2000 PRINT"■"
2010 IFBB<=0THEN5000
2020 IFBB>4THEN5000
2030 IFB1=8ANDB1<A1+A2+A3+A4THEN5000
2035 IFB1=8THENB1=0:A1=8:X$="■    ■ ■
":GOTO2100
2040 IFB2=4ANDB2<A1+A2+A3+A4THEN5000
2045 IFB2=4THENB2=0:A2=4:X$="■  ■    ■
":GOTO2100
2050 IFB3=2ANDB3<A1+A2+A3+A4THEN5000
2055 IFB3=2THENB3=0:A3=2:X$="■ ■      ■
":GOTO2100
2060 IFB4=1ANDB4<A1+A2+A3+A4THEN5000
2065 IFB4=1THENB4=0:A4=1:X$="■■       ■
":GOTO2100
2100 IFBB=4THENPRINT"":PRINTSPC(16)"
    "
2110 IFBB=3THENPRINT"■":PRINTSPC(16)"
     "
2120 IFBB=2THENPRINT"■■":PRINTSPC(16)"
      "
2130 IFBB=1THENPRINT"■■■":PRINTSPC(16)"
       "
2140 BB=BB-1
2200 PRINT"■"
2210 IFAA=3THENPRINT"":PRINTSPC(3)X$
2220 IFAA=2THENPRINT"■":PRINTSPC(3)X$
2230 IFAA=1THENPRINT"■■":PRINTSPC(3)X$
```

```
2240 IFAA=0THENPRINT"■■■":PRINTSPC(3)X$

2250 AA=AA+1
2260 IFV=0THENL=L+1
2270 IFV=0THENE$(L)=A$:K$(L)=B$
2280 GOTO300
3000 PRINT"■"
3010 IFBB<=0THEN5000
3020 IFBB>4THEN5000
3030 IFB1=8ANDB1<C1+C2+C3+C4THEN5000
3035 IFB1=8THENB1=0:C1=8:X$="■   ■ ■
":GOTO3100
3040 IFB2=4ANDB2<C1+C2+C3+C4THEN5000
3045 IFB2=4THENB2=0:C2=4:X$="■  ■   ■
":GOTO3100
3050 IFB3=2ANDB3<C1+C2+C3+C4THEN5000
3055 IFB3=2THENB3=0:C3=2:X$="■ ■     ■
":GOTO3100
3060 IFB4=1ANDB4<C1+C2+C3+C4THEN5000
3065 IFB4=1THENB4=0:C4=1:X$="■■       ■
":GOTO3100
3100 IFBB=4THENPRINT"":PRINTSPC(16)"
    "
3110 IFBB=3THENPRINT"■":PRINTSPC(16)"
    "
3120 IFBB=2THENPRINT"■■":PRINTSPC(16)"
     "
3130 IFBB=1THENPRINT"■■■":PRINTSPC(16)"
      "
3140 BB=BB-1
3200 PRINT"■"
3210 IFCC=3THENPRINT"":PRINTSPC(29)X$
3220 IFCC=2THENPRINT"■":PRINTSPC(29)X$
3230 IFCC=1THENPRINT"■■":PRINTSPC(29)X$

3240 IFCC=0THENPRINT"■■■":PRINTSPC(29)X
$
3250 CC=CC+1
3260 IFV=0THENL=L+1
3270 IFV=0THENE$(L)=A$:K$(L)=B$
3280 GOTO300
4000 PRINT"■"
4010 IFCC<=0THEN 5000
4020 IFCC>4THEN5000
4030 IFC1=8ANDC1<B1+B2+B3+B4THEN5000
4035 IFC1=8THENC1=0:B1=8:X$="■   ■ ■
":GOTO4100
4040 IFC2=4ANDC2<B1+B2+B3+B4THEN5000
4045 IFC2=4THENC2=0:B2=4:X$="■  ■   ■
":GOTO4100
4050 IFC3=2ANDC3<B1+B2+B3+B4THEN5000
4055 IFC3=2THENC3=0:B3=2:X$="■ ■     ■
":GOTO4100
4060 IFC4=1ANDC4<B1+B2+B3+B4THEN5000
4065 IFC4=1THENC4=0:B4=1:X$="■■       ■
":GOTO4100
4100 IFCC=4THENPRINT"":PRINTSPC(29)"
    "
4110 IFCC=3THENPRINT"■":PRINTSPC(29)"
    "
4120 IFCC=2THENPRINT"■■":PRINTSPC(29)"
     "
4130 IFCC=1THENPRINT"■■■":PRINTSPC(29)"
      "
4140 CC=CC-1
4200 PRINT"■"
4210 IFBB=3THENPRINT"":PRINTSPC(16)X$
4220 IFBB=2THENPRINT"■":PRINTSPC(16)X$
4230 IFBB=1THENPRINT"■■":PRINTSPC(16)X$
4240 IFBB=0THENPRINT"■■■":PRINTSPC(16)X
$
4250 BB=BB+1
4260 IFV=0THENL=L+1
4270 IFV=0THENE$(L)=A$:K$(L)=B$
4280 GOTO300
5000 PRINT"■":PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■"
5010 PRINT"VAARA SIIRTO"
5020 FORT=1TO600:NEXT:GOTO300
6000 PRINT"■"
6010 PRINT"■■■■■■■■■■■"
6020 FOR KI=1TO12
6030 PRINT"
          "
6040 NEXT KI
6144 IFV=2THEN8000
6145 GOTO6200
6150 PRINT"■"
6170 FOR KI=1TO5
6171 PRINT"
          "
6172 NEXT KI
6175 IFV=4THEN10000
6176 AA=4:BB=0:CC=0:A1=8:A2=4:A3=2:A4=1

6177 B1=0:B2=0:B3=0:B4=0:C1=0:C2=0:C3=0
:C4=0
6180 GOTO200
6200 PRINT"■":PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■"
6210 PRINT"ONNITTELEN, OLET RATKAISSUT
SEN":PRINT
6230 PRINT"JOS HALUAT NAHDA SIIRTOSI UU
DELLEEN"
6240 PRINT"PAINA S"
6250 PRINT"JOS LOPETAT PAINA L"
6260 PRINT"JOS YRITAT UUDELLEEN PAINA U
"
6270 GETJ$
6280 IFJ$="S"THENL=0:V=1:Y=1:GOTO6150
6281 IFJ$="L"THEN END
6282 IFJ$="U"THEN RUN
6290 GOTO6270
7000 L=L+1
7010 IFE$(L)="A"ANDK$(L)="B"THEN1000
7020 IFE$(L)="B"ANDK$(L)="A"THEN2000
7030 IFE$(L)="B"ANDK$(L)="C"THEN3000
7040 IFE$(L)="C"ANDK$(L)="B"THEN4000
7044 IFV=1ANDY=1THEN6200
7045 IFV=1THEN8000
7050 GOTO6200
8000 PRINT"■":PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■"
8010 PRINT"SINA SIIS LUOVUTIT":PRINT
8020 PRINT"JOS HALUAT NAHDA SIIRTOSI PA
INA S"
8030 PRINT"JOS HALUAT NAHDA OIKEAN RATK
AISUN        PAINA R"
8040 PRINT"JOS HALUAT YRITTAA UUDELLEEN
 PAINA U"
8050 PRINT"JOS LOPETAT PAINA L"
8100 GETH$
8110 IFH$="S"THENV=1:L=0:GOTO6150
8120 IFH$="R"THENV=3:J=0:RESTORE :GOTO6
150
8125 IFH$="U"THEN RUN
8130 IFH$="L"THEN END
8140 GOTO8100
9000 AA=4:BB=0:CC=0:A1=8:A2=4:A3=2:A4=1

9010 B1=0:B2=0:B3=0:B4=0:C1=0:C2=0:C3=0
:C4=0
9020 V=4:GOTO200
10000 J=J+1:REM*SIIRTOJEN LUKU*
10005 IFJ=81THEN8000
10010 READW$(J)
10020 READQ$(J)
10200 IFW$(J)="A"ANDQ$(J)="B"THEN1000
10210 IFW$(J)="B"ANDQ$(J)="A"THEN2000
10220 IFW$(J)="B"ANDQ$(J)="C"THEN3000
10230 IFW$(J)="C"ANDQ$(J)="B"THEN4000
12000 DATA A,B,B,C,A,B,C,B,B,A,B,C,A,B,
B,C,A,B,C,B,B,A,C,B,A,B,B,C,B,A,C,B
12010 DATA B,A,B,C,A,B,B,C,A,B,C,B,B,A,
B,C,A,B,B,C,A,B,C,B,B,A,C,B,A,B,B,C
12020 DATA B,A,C,B,B,A,C,B,A,B,B,C,A,B,
C,B,B,A,B,C,A,B,B,C,B,A,C,B,B,A,C,B
12030 DATA A,B,B,C,B,A,C,B,B,A,B,C,A,B,
B,C,A,B,C,B,B,A,B,C,A,B,B,C,A,B,C,B
12040 DATA B,A,C,B,A,B,B,C,B,A,C,B,B,A,
B,C,A,B,B,C,A,B,C,B,B,A,B,C,A,B,B,C
15000 REM ** OHJELMASSA OLEVIA
15010 REM ** ERIKOISMERKKEJÄ
15030 REM "□" = CLR
15050 REM "■" = KURSORI ALAS
15070 REM "■" = VÄRI GRN (CONTROL-6)
15090 REM "■" = HOME
15100 REM "□" = KURSORI YLÖS
15120 REM "■" = RVS ON (CONTROL-9)
15140 REM "■" = RVS ON (CONTROL-10)
15160 REM "■" = VÄRI BLU (CONTROL-7)
```

# Formula 1-kisa

KARI AHOKAS

Peli alkaa koneen tulostaessa kaikkien ratojen nimet ja ennätykset. Voit valita haluamasi radan painamalla numeronäppäimiä 1—6.

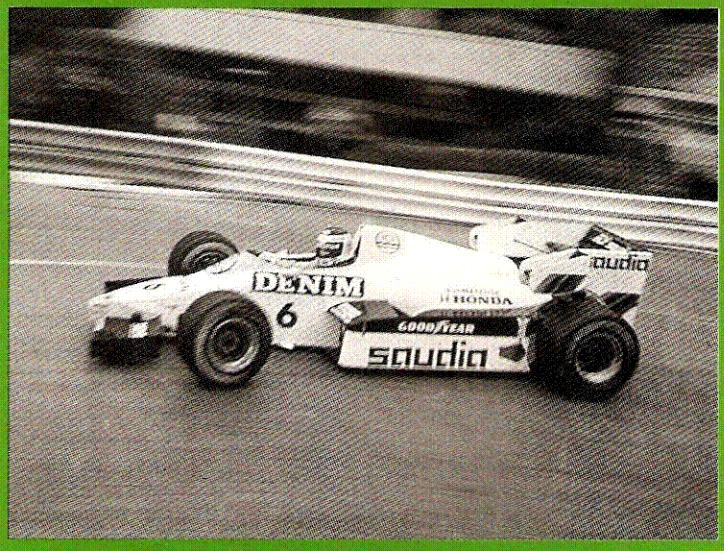
Valittuasi radan kone kysyy sinulta, montako kierrosta haluat ajaa. Sen jälkeen lähtövalot syttyvät, ja voit aloittaa. Jos törmäät radan reunaan, menetät n. 15 sek. Radoilla 3 ja 4 ajetaan vastapäivään.

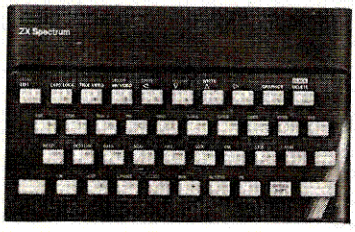
Kun olet ajanut haluamasi kierrosmäärän, Spectrum ilmoittaa kuinka pitkään sinulla meni, sekä keskiarvon per kierros ja parhaan kierrosajan. Ohjelmaa kirjoitettaessa, riveillä 229—250 muuttujan a$ määrittelyt tehdään graafisessa tilassa, kuten myös rivillä 195. Riveillä 9110—9150 käytetään grafiikkatilaa.

16 kt Spectrumin omistajilla *saattaa* olla hiukan vaikeuksia ohjelman muistinkäytön kannalta, jolloin muistipaikat pitää tyhjentää CLEAR-käskyllä. Ohjelma vie muistia n. 9 kt + kuvaruutumuisti 7 kt ((9+7)=16).

Autoa ohjataan näppäimistä q,z,i,p.

Neljäkasien omistajat voivat tehdä muutoksia (esim. lisäratoja).



## ZX Spectrum

```
HUOM!  Rivilla 180 lainausmerkeissa oleva B syotetaan koneen ollessa grafiikkatilassa. Samoin riveilla 229, 230, 240, 250, 9110, 9120, 9130, 9140, 9150 ja 9700 olevat kirjaimet A, D, B, C, F, F, F, F, F ja B syotetaan koneen ollessa grafiikkatilassa.
  1 INK 7: BORDER 0: PAPER 0: BRIGHT 1: CLEAR 32599: GO SUB 9950: GO SUB 9000: DIM E(6): DIM B(6): FOR F=1 TO 6: LET B(F)=3599.99: NEXT F
  2 CLS : LET j=0: LET w=1: LET b=12
  3 PRINT PAPER 3;"PRESS""f"": FOR f=1 TO 6: PAPER 1: PRINT f;" ";w$(f);"  ";: LET t=INT (b(f)/60): PRINT t;":";ABS ((t*60)-b(f))
  4 PAPER 0: PRINT : NEXT f: PAUSE 0
  5 GO TO 1000
  6 LET w=2: LET b=12
  8 INK 5: CLS
  9 PLOT 20,0
 30 LET U=2: LET O=10: LET Z=9: LET X=15: DRAW 10,40: DRAW 3,20: DRAW -30,0
 40 DRAW 0,70: DRAW 20,0: DRAW 20,40
 50 DRAW 200,0
 60 DRAW -20,-60: DRAW -110,0: DRAW 0,-15
 70 DRAW 130,0: DRAW 0,-40: DRAW -10,-40: DRAW -30,-5
 80 DRAW -40,20: DRAW 10,30
 90 DRAW -20,-3: DRAW -30,-30: DRAW 0,-9+-18
100 DRAW -103,0
110 PLOT 50,23: DRAW 10,57: DRAW -32,0: DRAW 0,30
120 DRAW 25,0: DRAW 10,40: DRAW 140,0: DRAW -20,-28: DRAW -85,0
130 DRAW 0,-43: DRAW 130,0: DRAW -10,-50
140 DRAW -32,20: DRAW 6,29: DRAW -20,0: DRAW -40,-2: DRAW -30,-30
150 DRAW 0,-15: DRAW -51,-7: INK 7: PRINT AT 21,21;"© KA"
180 INPUT "LAPS ?";Q: PRINT AT W,B; INK 6;"B": GO SUB 9110
190 POKE 23674,0: POKE 23673,0: POKE 23672,0
195 LET a$="B"
229 IF INKEY$="q" THEN LET a$="A": LET w=w-1: PRINT AT w+1,b;" ": GO SUB 9500
230 IF INKEY$="z" THEN LET a$="D": LET w=w+1: PRINT AT w-1,b;" ": GO SUB 9500
240 IF INKEY$="p" THEN LET a$="B": LET b=b+1: PRINT AT w,b-1;" ": GO SUB 9500
250 IF INKEY$="i" THEN LET a$="C": LET b=b-1: PRINT AT w,b+1;" ": GO SUB 9500
251 IF INKEY$="f" THEN RESTORE : GO TO 2
270 GO SUB 9700: PRINT AT w,b; INK 6;a$: PRINT #0;AT 1,0;"LAPS ";J: GO TO 220
1000 IF INKEY$="1" THEN LET g=1: GO TO 6
1010 IF INKEY$="2" THEN LET g=2: GO TO 3000
1020 IF INKEY$="3" THEN LET g=3: GO TO 4000
1030 IF INKEY$="4" THEN LET g=4: GO TO 5000
1040 IF INKEY$="5" THEN LET G=5: GO TO 6000
1050 IF INKEY$="6" THEN LET G=6: GO TO 7000
1060 GO TO 2
3000 INK 5: LET U=1: LET O=12: CLS : PLOT 70,10: DRAW -50,50
3010 DRAW 15,40: DRAW -33,30
3020 DRAW 25,40
3030 DRAW 180,0: DRAW 30,-0: DRAW 0,-35
3040 DRAW -30,5: DRAW -10,0
3050 DRAW 0,-60: DRAW -40,-40: DRAW -20,0
3060 DRAW -30,45,-2: DRAW 30,40
3070 DRAW -40,0: DRAW 0,-110
3080 DRAW -25,-5
3090 PLOT 76,36: DRAW -30,30
3100 DRAW 18,48: DRAW -20,20
```

```
3110 DRAW 10,20: DRAW 140,0: DRA
W 25,-1
3120 DRAW -40,1: DRAW 0,-60: DRA
W -30,-30
3130 DRAW -20,10,-2: DRAW 35,30
3140 DRAW 0,40: DRAW -88,0: DRAW
 0,-107
3149 LET o=10: LET Z=20: LET X=2
1
3150 GO TO 175
4000 INK 5: CLS
4010 PLOT 30,0
4020 DRAW -30,40: DRAW 0,40
4030 DRAW 60,15: DRAW 40,-10
4040 DRAW 15,70: DRAW -20,0: DRA
W 0,20: DRAW 20,0: DRAW 30,0: DR
AW 15,-90
4050 DRAW 10,0: DRAW 20,20: DRAW
 20,0
4060 DRAW 30,-30: DRAW 0,-75: DR
AW -210,0
4070 PLOT 50,30: DRAW -20,20
4080 DRAW 0,10: DRAW 30,8: DRAW
60,-10
4090 DRAW 10,80: DRAW 10,-80: DR
AW 40,0
4100 DRAW 20,20: DRAW 20,-20: DR
AW 0,-40: DRAW -157,10
4110 LET U=20: LET O=24: LET w=2
0: LET b=26: INK 7: PRINT AT 0,2
0; PAPER 1;"DIJON": LET z=0: LET
 x=0
4120 GO TO 175
5000 INK 5: CLS
5010 PLOT 30,0: DRAW -10,100: DR
AW -10,15
5020 DRAW 0,35: DRAW 3,3: DRAW 1
50,0
5030 DRAW 0,-90: DRAW 20,-3,-.5
5040 DRAW 70,0: DRAW -10,-60: DR
AW -210,0
5050 PLOT 60,20: DRAW -10,90: DR
AW -15,5: DRAW 2,20
5060 DRAW 100,0: DRAW 0,-95
5070 DRAW 80,0: DRAW -10,-20: DR
AW -147,0
5080 LET u=20: LET o=20: INK 7:
PRINT AT 0,10; PAPER 2; FLASH 1;
"MONZA"
5090 LET Z=0: LET X=20: LET W=20
: LET B=22: GO TO 180
6000 INK 5: CLS : PLOT 50,175: D
RAW 130,0: DRAW 0,-40: DRAW 50,0
6010 DRAW 0,-40: DRAW -100,0: DR
AW 0,-4: DRAW 120,0
6020 DRAW 0,-84: DRAW -40,0: DRA
W 0,16: DRAW -16,0: DRAW 0,-16
6030 DRAW -32,0: DRAW 0,50
6040 DRAW -8,0: DRAW 0,-50: DRAW
 -60,0
6050 DRAW -60,0
6060 DRAW -30,0: DRAW 0,110
6070 DRAW 90,0: DRAW 0,15: DRAW
-20,0
6080 DRAW -69,0: DRAW 0,43: DRAW
 57,0
6090 PLOT 20,155: DRAW 135,0
6100 DRAW 3,-37: DRAW 50,0: DRAW
 0,-13: DRAW -91,0: DRAW 0,-26
6110 DRAW 115,0: DRAW 0,-60: DRA
W -8,0: DRAW 0,15
6120 DRAW -47,0: DRAW 0,40: DRAW
 -40,0
6130 DRAW 0,-52: DRAW -30,0: DRA
W -85,0
6140 DRAW 0,80: DRAW 95,0
6150 DRAW 0,45: DRAW -97,0: DRAW
 0,7
6160 LET u=1: LET o=10: LET z=0:
 LET x=22: GO TO 180
7000 INK 5: CLS : PLOT 30,170: D
RAW 135,0: DRAW 50,-10: DRAW 30,
0: DRAW 0,-60
7010 DRAW -70,0: DRAW 0,-16
7020 DRAW 70,0
7030 DRAW 0,-60: DRAW -40,-15: D
RAW -90,0
7040 DRAW 0,90: DRAW -5,1: DRAW
-5,-1
7050 DRAW 0,-90: DRAW -30,0: DRA
W -40,10
7060 DRAW -30,20
7070 DRAW 0,50: DRAW 10,40: DRAW
 -10,41: DRAW 24,0
7080 PLOT 25,153: DRAW 130,0: DR
AW 40,-15
7090 DRAW 25,0: DRAW 0,-20: DRAW
 -64,0: DRAW 0,-55
7100 DRAW 70,0: DRAW 0,-20: DRAW
 -40,-10
7110 DRAW -50,0: DRAW 0,90: DRAW
 -50,0: DRAW 0,-90
7120 DRAW -64,30: DRAW 15,70: DR
AW -13,20
7130 LET u=1: LET o=10: LET Z=10
: LET X=22: GO TO 180
8999 STOP
9000 FOR f=0 TO 7: READ a: POKE
USR "a"+f,a: NEXT f
9010 DATA 24,153,255,153,60,189,
255,189
9020 FOR F=0 TO 7: READ A: POKE
USR "B"+F,A: NEXT F
9030 DATA 238,68,228,255,255,228
,68,238
9040 FOR F=0 TO 7: READ A: POKE
USR "C"+F,A: NEXT F
9050 DATA 119,34,39,255,255,39,3
4,119
9060 FOR F=0 TO 7: READ A: POKE
USR "D"+F,A: NEXT F
9070 DATA 189,255,189,24,153,255
,153,24
9080 FOR F=0 TO 7: READ A: POKE
USR "F"+F,A: NEXT F
9090 DATA 0,24,60,126,126,60,24,
0
9100 RETURN
9110 INK 7: PRINT AT 0,31;"F";AT
 1,31;"F";AT 2,31;"F";AT 3,31;"F
"
9120 OVER 0: FOR F=0 TO 40: NEXT
 F: PRINT AT 0,31; INK 2;"F": FO
R F=0 TO 80: NEXT F
9130 PRINT AT 1,31; INK 2;"F"
9140 FOR F=0 TO 50:: NEXT F: PRI
NT AT 2,31; INK 2;"F": FOR F=0 T
O 40: NEXT F
9150 PRINT AT 3,31; INK 4;"F": B
EEP .1,30: RETURN
9500 IF SCREEN$ (w,b)<>" " THEN
GO TO 9600
9510 RETURN
9600 BEEP .6,30
9610 FOR F=0 TO 20: LET a=INT ((
65536*PEEK 23674+256*PEEK 23673+
PEEK 23672)/50): LET t=INT (a/60
): PRINT AT z,x;"TIME ";T;":";AB
S ((T*60)-A);" ": NEXT f: BEEP .
1,10: BEEP .1,20: RETURN
9700 IF w=u AND b=o THEN IF a$="
B" THEN LET j=j+1: GO SUB 9980:
RETURN
9710 RETURN
9820 IF INKEY$="" THEN GO TO 982
0
9830 RESTORE : GO TO 2
9900 IF b(g)>e(g) THEN LET b(g)=
e(g): RETURN
9910 RETURN
9950 DIM w$(6,14): LET w$(1)="KA
RI'S RACE"
9960 LET w$(2)="RIO DE JANEIRO":
 LET w$(3)="DIJON": LET w$(4)="M
ONZA": LET w$(5)="KARI'S RACE 2"
: LET w$(6)="KARI'S RACE 3"
9970 RETURN
9980 IF j=q THEN GO TO 9982
9981 RETURN
9982 CLS : LET e(g)=(65536*PEEK
23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672)
/50: LET i=LEN w$(g): FOR f=0 TO
 10: BEEP .01,f: BEEP .02,-f: NE
XT f: LET i=i/2: PRINT TAB 16-i;
w$(g): PRINT : PRINT
9983 LET TN=INT (E(G)/60): PRINT
 "TIME OF RACE ";TN;":";: IF e(g
)/q<10 THEN PRINT "0";
9984 PRINT ABS ((TN*60)-E(G)): L
ET tn=INT (tn/q): PRINT '"TIME
FOR LAP ";tn;":";: IF e(g)/q<10
THEN PRINT "0";
9985 LET e(g)=e(g)/j: PRINT ABS
((tn*60)-e(g)): LET e(g)=e(g)*j
9997 LET e(g)=e(g)/q: GO SUB 990
0
9998 PRINT '"BEST TIME FOR LAP "
;: LET tn=INT (b(g)/60): PRINT t
n;":";: IF b(g)<10 THEN PRINT "0
";
9999 PRINT ABS (tn*60-b(g)): PRI
NT #0; PAPER 3;"***PRESS ANY KEY
 TO NEW RACE***": PAUSE 0: GO TO
 2
```

# Avaruustaistelu laserasein

ARI ANTURANIEMI

***Tässä avaruuspelissä puolustat avaruusalustasi hyökkäävää ufoa vastaan. Aluksesi sijaitsee kuvaruudun alareunassa, ja voit sitä liikuttaa joko oikealle tai vasemmalle Saturnuksen hohtaessa kellertävää valoaan.***

Kummassakin aluksessa aseistuksena on tehokkaat laserit. Omassa aluksessasi lasereita on kaksi ufon yhtä lasertykkiä vastaan. Aluksesi kaksiputkisen tykin oikea putki ampuu lasereita suoraan ylöspäin, ja vasen putki superlasereita. Superlaseria käyttäessäsi vedät joystickia taaksepäin, ja osuma on aina varma. Superlasereita on rajattu määrä; alussa sinulla on yksi superlaser, jonka ammuttuasi saat uuden ylitettyäsi 150, 300 tai 500 pisteen rajan. Superlasereita et voi hankkia useampia kuin yhden, eli mikäli jätät käyttämättä superin ja ylität pisterajan, superlasereiden määrä pysyy edelleen yhtenä.

Oikean putken lasereita sinulla on kuusi jokaista ufon hyökkäystä kohti.

Ufo tuhoaa aluksesi laserein tai laskeutumalla aluksesi alapuolelle. Ufot siis hyökkäävät kuvaruudulla ylhäältä alas. Mikäli ufo osuu alukseesi neljästi, se räjähtää. Yhtä huonosti käy, jos neljä ufoa on päässyt alapuolellesi ja viideskin on jo laskeutumassa selustaasi, tai jos törmäät ufoon sen ehdittyä laskeutua samalle tasolle kuin missä sinä olet. Törmäyksessä voit pelastautua, mikäli ehdit päästä eroon ufosta joko liikkumalla siitä poispäin tai laukaisemalla superlaserin.

Pahin mahdollinen tilanne syntyy, jos kaksi ufoa pääsee laskeutumaan selustaasi päällekkäin. Seurauksena on aluksesi räjähtäminen, ellet ehdi laukaista superlaseria noin kahden sekunnin kuluessa.

Superlasereita ei siis kannata tuhlata heti pelin alkuvaiheissa, koska superlaserille voit tuhota sekä laskeutuvan ufon että jo laskeutuneet ufot. Silloin myös aluksesi suoja on jälleen uudenveroinen ja pikasiirtymisiä on jälleen kaksi.

Ai mikä siirtyminen? No, jos ajatellaan tilannetta, jossa aluksesi on ruudun jommassa kummassa reunassa ja ufo laskeutuu vastakkaiselta reunalta, on epätodennäköistä, että ehdit saavuttaa taisteluaseman ufon alapuolella normaalisti joystickiä vääntelemällä. Siispä aluksesi on varustettu tälläisiä hätätilanteita

**Spectravideo**

```
1 REM ****************************
2 REM *** (C) ARI ANTURANIEMI ***
3 REM *** SPECTRAVIDEO 1984   ***
4 REM ***     LASER ATTACK    ***
5 REM ****************************
6 DEFINT A-Z:COLOR 10,1
7 AL%=4:SCREEN 1,2:COLOR 5,1,1
8 X=120:Y=135:J=2:I=10:A=70:B=30
9 CLICK OFF
10 R#=RND(-TIME)
11 GOSUB 34
12 FORT=1TO8:READ A$:J$=J$+CHR$(VAL("&H"+A$)):NEXTT
13 SPRITE$(4)=J$
14 DATA BD,7E,DB,7E,42,0,0,0
15 FORR=1TO2:FORT=1TO16:READ H$,G$:PA$(R)=PA$(R)+CHR$(VAL("&H"
   +H$)):PB$(R)=PB$(R)+CHR$(VAL("&H"+G$)):NEXTT
16 SPRITE$(R)=PA$(R)+PB$(R)
17 NEXTR
18 DATA 4,20,4,20,4,20,4,20,4,20,C,30
19 DATA C,30,E,70,C,18,3F,FC,73,CE,BF
20 DATA FD,BF,FD,BF,FD,FF,FF,9F,F9
21 DATA 5,40,A,B0,2,50,2C,90,35,24,52
22 DATA 58,2A,C4,29,A8,66,E0,9,28,34
23 DATA 90,15,48,9,20,4,80,0,0,0,0
24 N$(1)="s12m84164o8bc"
25 N$(2)="s12m9416007c"
26 N$(3)="s12m5915404cgc"
27 N$(4)="s10m3708164cc#dd#"
28 GOTO 42
29 FORT=10TO30STEP4:D=D+1:IFD=15THEND=0
30 PLAY"s12m25o3164cb#"
31 LINE(X+6,Y)-(A+4,B),8:CIRCLE(A,B),T,D,,,.5
32 PLAY"s9m25o8164c":NEXT:FORT=1TO700:NEXTT
33 CLS:QW%=0:S=0:AL%=4:B=-10:J=2:PA%=6
34 FORT=1TO3:PLAY"v9s10m834160o3ddddo4ccccc6160fffddo3afr30":
   COLOR 4*T,1,1:LOCATE 100,90:PRINT"LASER ATTACK":NEXT:PLAY"
   v9s10m834160o3d":LINE(90,80)-(180,110),1,BF
35 CIRCLE(190,13),19,15,,,.3:CIRCLE(190,13),10,I,,,1.2:PAINT(190,
   13),I
36 FORT=1TO80:PSET(INT(RND(2)*250),INT(RND(3)*160)),15:NEXT
37 LOCATE35,169:COLOR 4,1,1:PRINT"PISTEET":LOCATE110,169:
   PRINT"SUOJA":LOCATE170,169:PRINT"ENNÄTYS"
38 COLOR 7,1,1:LINE(120,179)-(150,190),1,BF:LOCATE125,183:
   PRINTAL%
39 LINE(10,179)-(75,190),1,BF:LOCATE 45,183:PRINT USING"#####";V
40 LINE(170,179)-(210,190),1,BF:LOCATE175,183:PRINTV1%
41 RETURN
42 REM PELIRUTIINI
43 QW%=1:J=2:K!=.9:S=0:PA%=6:I=10
44 W=STICK(1)
45 IF W=1ANDJ>0THENX=A:J=J-1:FORT=1TO2:PLAYN$(4):NEXT
46 IF W=3ANDX<240THENX=X+7.5
47 IF W=7ANDX>10THENX=X-7.5
48 IF QW%=1ANDW=5THENV=V+10:I=10:GOSUB29
49 A=A+(-9+INT(RND(1)*18))):B=B+(INT(RND(1)*9))
50 IF B>145 THENS=S+1:PUT SPRITE S,(A,157),9,4:B=-15:PA%=6:
   A=10+INT(RND(-TIME)*220):PLAYN$(2)
51 IF S>4THENGOSUB67
52 PUT SPRITE 30,(X,Y),13,1
53 IF A<20THENA=A+10
54 IF A>240THENA=A-10
55 PUT SPRITE 20,(A,B),6,4
56 IF RND(1)>K!THENG=1:LINE(A+4,B)-(A+5,Y+10),8,BF:PLAYN$(2):ELSEG=0
57 IF G=1ANDABS(A-X)<8THENGOSUB67
58 IFG=1THENLINE(A+4,B)-(A+5,Y+10),1,BF
59 IF ABS(X+8-A)<3THENF=BELSEF=0
60 IF STRIG(1)ANDPA%>0THEN PLAYN$(1):M=1:LINE(X+10,Y)-(X+11,F),11,
   BF:PA%=PA%-1:ELSE65
61 IFM=1ANDF=0AND(X<200)*(X>160)THENV=V-10:LINE(10,179)-(75,
   190),1,BF:LOCATE45,183:PRINT USING"#####";V
62 IF M=1ANDABS(X+8-A)<3THEN V=V+10:PUT SPRITE 20,(A,B),6,2:GOSUB
   75:B=-15:A=10+INT(RND(2)*220):PA%=6:LINE(10,176)-(105,190),1,BF:
   COLOR 7,1,1:LOCATE 40,183:PRINT USING"#####";V
63 IF V=150ORV=300ORV=500THENQW%=1:J=2:AL%=4:K!=.85
64 LINE(X+10,Y)-(X+11,F),1,BF
65 ON SPRITE GOSUB 67:SPRITE ON
66 M=0:GOTO 44
67 SPRITE OFF:PLAYN$(3)
68 AL%=AL%-1
69 LINE(120,176)-(155,190),1,BF:LOCATE125,183:COLOR 7,1,1:
   PRINTAL%:IF AL%=0THEN70ELSERETURN
70 G=14:J=15:FORT=8TO1STEP-1:PUT SPRITE 30,(X,Y),G,2:PLAY"s11
   m9888o"+STR$(T)+"164fed#dc#c":SWAP G,J:NEXTT:FORT=1TO500:
   NEXTT:PUT SPRITE 30,(X,Y),0,0:PLAY"s14m53o314dd1m60cc1m8902
   ff1.ff1"
71 K=14:S=13:FORT=1TO100:COLORK,1,1:LOCATE 100,90:PRINT"GAME OVER":
   SWAP K,S:NEXTT
72 IF V>V1%THEN V1%=V
73 GOSUB 40
74 IF INKEY$=CHR$(27)THENCLS:AL%=4:V=0:GOSUB34:X=120:Y=135:A=70:
   B=30:GOTO42:ELSE74
75 PLAY"s12m2259o318e","s14m59o618c"
76 RETURN
```

varten järjestelmällä, joka siirtää aluksesi suoraan ufon alle työntäessäsi pelisauvaa eteenpäin. Tätä mahdollisuutta voit käyttää siis kaksi kertaa, ja kun saavutat 150, 300 tai 500 pistettä tai jos ammut superlaserin, pikasiirtymisiä on jälleen kaksi.

Aseistuksenasi on siis kahdenlaisia lasereita. Normaalisti ammut kuitenkin vain oikean putken lasereita peliohjaimen liipaisimesta. Mikäli sinulla ei ole ulkopuolista joystickia, muuta riveillä 44 ja 60 STICK ja STRIG-funktioiden sulkuihin arvo 0, jollon laukaiset Space-näppäimellä. Tähtäämistä vaikeuttaa kuitenkin se, että ufo ei liiku suoraviivaisesti ylhäältä alas, vaan mutkitellen ja nopeuttaan vaihdellen. Hyökkäyskohtakaan ei ole etukäteen tiedossa, sillä ufo laskeutuu mistä kohdasta pelikenttää tahansa.

Vielä vaikeammaksi ufon torjunta tulee, mikäli ufo päättääkin laskeutua Saturnuksen kohdalta alas. Jos ammut ufosta ohi ja osutkin Saturnukseen, pisteesi vähenevät 10:llä. Aina osuessasi ufoon saat kuitenkin 10 pistettä. Pistemäärä, korkein pistemäärä ja aluksesi jäljellä olevan suojauksen vahvuus näkyvät ruudun alareunassa.

Vaikka avaruusaluksessasi on erilaisia salaisia aseita, on peli niistä huolimatta melko vaikea — 500 pisteen ylityksiä tulee harvoin. Saattaapa käydä niinkin, että pelin loputtua pistesaaliisi on negatiivisella puolella...

Mutta uuden pelin saa painamalla Esc-näppäintä! □

## Eräiden tärkeimpien muuttujien merkitykset

| Nimi | Merkitys |
|---|---|
| X,Y | Pelaajan aluksen koordinaatit |
| A,B | Ufon koordinaatit |
| AL% | Pelaajan aluksen suoja |
| J | Pikasiirtymisten lukumäärä |
| I | Apumuuttaja; taustan asettamisessa ympyrän väri |
| N$(..) | Äänitehosteet (osa niistä eli useimmin käytetyt) |
| D | Superlaserin laukaisun jälkeiset räjähdysaallot; ympyrän halkaisija |
| V | Pistemäärä |
| V1% | Korkein pistemäärä |
| QW% | Superlaserin lukumäärä (0 tai 1) |
| K! | =.9 (pisteiden ylittäessä 150 K!=.85). Jos koneen muodostama satunnaisluku on suurempi kuin K!, niin ufo ampuu |
| PA% | Pelaajan lasereiden lukumäärä |
| M | Apumuuttaja; kun painat pelisauvasi laukaisinta, M saa arvon 1, jonka jälkeen ohjelmassa tarkistetaan osuiko laser ufoon. Jos M=0, niin ei tarkistusta |
| G | Vastaava kuin M, mutta ufon lasereille. Rivillä 70 G:n merkitys on toinen; G=14 tarkoittaa väriä 14 (eli harmaa) |
| W | Peliohjaimen asennon tallentava muuttuja. Jos ei ulkopuolista joystickia, riveille 44 ja 60 STICK ja STRIG-funktioiden sulkujen sisään arvoksi 0. Tällöin ohjaus ja laukaisu koneen omilla kursorinäppäimillä (SV-328) tai joystickilla (SV-318); laukaisu Space-näppäimestä |
| S | Laskeutuneiden ufojen lukumäärä; asettaa myös laskeutuneet ufot eri spritepinnoille |

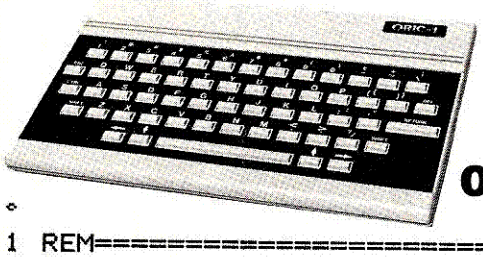
# Hämähäkkitaistelu

MIKKO-PETTERI TURTA

Spider Fight, hämähäkkitaistelu on Oric-1:lle tehty peli, joka kuitenkin on verrattain helposti sovitettavissa muillekin mikroille. Pelin tarkoituksena on tuhota kuvaruudulla lentävä avaruushämähäkki mahdollisimman monta kertaa. Hämähäkki jättää jälkeensä tappajasatelliitteja, joihin pelaaja ei saa törmätä. Tarkemmat peliohjeet sisältyvät itse ohjelmaan.

Ohjelmaa muille mikroille kirjoitettaessa on erityisesti otettava huomioon satunnaiset värit kuvaruudulle valitseva aliohjelma, joka käyttää hyväkseen Oricin hieman omalaatuista värigrafiikkaa. Kyseisen aliohjelman voi jättää pois, mutta silloin peli menettää osan viehätyksestään.

Ohjelmaa kirjoitettaessa kannattaa ilman muuta jättää kaikki välilyönnit pois rivinumeron tai käskyn jälkeen; se nopeuttaa ohjelman suoritusta. Lisäsin välit listaukseen vain selvyyden vuoksi. Rivillä 7030 tulee lainausmerkkien sisään 37 kpl }-aaltosulkuja.




**Oric-1**

```
°
1 REM================================
=
2 REM            SPIDER FIGHT
3 REM 17.4.-84 by Mikko-Petteri Turt
a
4 REM================================
=
5 REM
6 GOSUB5000
7 LORES0:CLS:PAPER0:INK6
8 GOSUB7000
9 H$="HERRA HUU":CLS:INPUT"ANNA VAIK
EUSTASO (10-30, 30 helpoin)";SK%
10 IFSK%<100RSK%>30THEN9
11 PRINT"ONKO N<PP<IMIST>SI MERKKI<<
NI P<<LL< (K/E) ?":GETA$
12 IFA$="K"THENPRINTCHR$(6)
13 PRINT"ONKO KURSORISI P<<LL< (K/E)
 ?":GETA$
14 IFA$="K"THENPRINTCHR$(17)
15 BB=SK%
20 SC%=0:L%=2
30 X2%=3:Y2%=3
50 AM%=10:V%=0:X%=19:Y%=13:A%=3:B%=3
:S%=3:CLS
60 GOSUB6000
100 REM}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}
}
105 REM
110 REM-----------------------------
-
120 REM    MUUKALAINEN LIIKKUU
130 REM-----------------------------
-
140 Q%=INT(RND(1)*5)+1
150 IFQ%=5THENW%=-1
160 IFQ%=4THENW%=1
170 IFQ%=3THENE%=-1
180 IFQ%=2THENE%=1
190 C%=A%:D%=B%
200 A%=A%+W%:IFA%=38THENA%=3
210 IFA%=2THENA%=37
220 B%=B%+E%:IFB%=27THENB%=0
230 IFB%=-1THENB%=26
240 PLOTC%,D%,32:PLOTC%+1,D%,32
250 PLOTA%,B%,91:PLOTA%+1,B%,93
260 R=RND(1)*SK%:IFR<4THENPLOTC%,D%,
125
270 REM-----------------------------
-
280 REM        OMA LIIKKUU/AMPUU
290 REM-----------------------------
-
295 MUSIC1,1,4,0:PLAY7,0,4,200
300 K$=KEY$
305 M%=0
310 IFK$=CHR$(11)THENM%=-1
320 IFK$=CHR$(9)THENM%=1
322 IFK$=CHR$(32)ANDAM%>0THENPLOTX2%
,Y2%,32
325 IFK$=CHR$(32)ANDAM%>0THENV%=1:AM
%=AM%-1:X2%=X%:Y2%=Y%:AS%=S%
330 S%=S%+M%
335 IFS%=9THENS%=1
336 IFS%=0THENS%=8
340 O%=X%:P%=Y%
350 IFS%=1THENY%=Y%-1
360 IFS%=2THENY%=Y%-1:X%=X%+1
370 IFS%=3THENX%=X%+1
380 IFS%=4THENX%=X%+1:Y%=Y%+1
390 IFS%=5THENY%=Y%+1
400 IFS%=6THENY%=Y%+1:X%=X%-1
410 IFS%=7THENX%=X%-1
420 IFS%=8THENX%=X%-1:Y%=Y%-1
430 IFX%=37THENX%=3
440 IFX%=2THENX%=37
450 IFY%=-1THENY%=26
460 IFY%=27THENY%=0
480 IFS%=1THENN$="("
485 IFS%=2THENN$="_"
490 IFS%=3THENN$="#"
495 IFS%=4THENN$="\"
500 IFS%=5THENN$="@"
505 IFS%=6THENN$="¦"
510 IFS%=7THENN$="^"
```

```
515 IFS%=8THENN$="&"
516 K=0
520 PLOTO%,P%,32
525 IFSCRN(X%,Y%)>34THENK=1
530 PLOTX%,Y%,N$
535 IFK=1THEN2120
540 IFV%=0ANDAM%=0THENGOTO2000
600 IFV%=0THEN140
610 REM-----------------------------
-
620 REM              OHJUS
630 REM-----------------------------
-
631 T=1
635 X3%=X2%:Y3%=Y2%
640 IFAS%=1THENY2%=Y2%-1
650 IFAS%=2THENY2%=Y2%-1:X2%=X2%+1
660 IFAS%=3THENX2%=X2%+1
665 IFAS%=4THENX2%=X2%+1:Y2%=Y2%+1
670 IFAS%=5THENY2%=Y2%+1
675 IFAS%=6THENY2%=Y2%+1:X2%=X2%-1
680 IFAS%=7THENX2%=X2%-1
685 IFAS%=8THENX2%=X2%-1:Y2%=Y2%-1
690 IFX2%=2THENX2%=3:V%=0
692 IFX2%=38THENX2%=37:V%=0
694 IFY2%=-1THENY2%=0:V%=0
695 IFY2%=27THENY2%=26:V%=0
700 PLOTX3%,Y3%,32
705 IFV%=0THEN140
706 IFSCRN(X2%,Y2%)=125THEN2500
708 IFSCRN(X2%,Y2%)=910RSCRN(X2%,Y2%
)=93THEN3000
710 PLOTX2%,Y2%,33
720 IFT=1THENT=0:GOTO635
750 GOTO140
2000 REM-----------------------------
-
2010 REM    KUN OHJUKSET LOPPUVAT
2020 REM-----------------------------
-
2025 G=0
2030 C%=A%:D%=B%
2040 IFA%<X%THENA%=A%+1
2050 IFA%>X%THENA%=A%-1
2060 IFB%<Y%THENB%=B%+1
2070 IFB%>Y%THENB%=B%-1
2080 PLOTC%,D%,32:PLOTC%+1,D%,32
2090 IF(A%=X%ANDB%=Y%)OR(A%+1=X%ANDB
%=Y%)THENG=1
2100 PLOTA%,B%,91:PLOTA%+1,B%,93
2110 IFG=0THEN2030
2120 EXPLODE:WAIT400:IFL%>1THENL%=L%
-1:GOTO50
2130 GOTO4000
2499 REM-----------------------------
-
2500 V%=0:PLOTX2%,Y2%,42:MUSIC1,2,6,
15:WAIT10:MUSIC1,2,6,0
2510 PLOTX2%,Y2%,32:GOTO140
2999 REM-----------------------------
-
3000 V%=0:SC%=SC%+1:SHOOT:WAIT30:PLO
TX2%,Y2%,32:PLOTX2%+1,Y2%,32
3005 PLOTX2%-1,Y2%,32:PLOTX%,Y%,32
3010 AM%=10:A%=3:B%=3:X%=19:Y%=13:S%
=5
3015 GOSUB6500
3020 GOTO140
4000 REM-----------------------------
-
4010 REM            LOPPU
4020 REM-----------------------------
-
4030 IFEN%>=SC%THEN4100
4040 CLS:PRINT"TEIT UUDEN ENN<TYKSEN
"
4050 PRINT:INPUT"MIK< NIMESI ON ";H$
4060 EN%=SC%
4100 CLS:PRINT
4110 PRINT"Onnistuit tuhoamaan h<m<h
<kin",SC%
4120 PRINT"kertaa. Enn<tys on "EN%".
 Sen teki":PRINTH$
4125 PRINTCHR$(4)
4130 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINTSP
C(11);CHR$(27);"N";CHR$(27);"BGAME O
VER"
4135 PRINTCHR$(4)
4136 SK%=BB
4140 PRINT:PRINT:PRINT"HALUATKO PELA
TA UUDELLEEN (K/E) ?":PING:GETY$
4145 IFY$<>"K"ANDY$<>"E"THEN4140
4150 IFY$="K"THEN20
4160 GOSUB7000
4170 CLS:END
4999 REM
5000 REM-----------------------------
-
5010 REM GRAFIIKKAMERKKIEN M<<RITTEL
Y
5020 REM-----------------------------
-
5030 REM
5040 FORF=47080TO47087:READA:POKEF,A
:NEXT
5050 DATA33,18,12,30,30,12,18,33
5060 FORF=46592TO46599:READA:POKEF,A
:NEXT
5070 DATA62,28,28,8,8,8,0,0
5080 FORF=46360TO46367:READA:POKEF,A
:NEXT
5090 DATA0,32,56,63,56,32,0,0
5100 FORF=46832TO46839:READA:POKEF,A
:NEXT
5110 DATA0,1,7,63,7,1,0,0
5120 FORF=46384TO46391:READA:POKEF,A
:NEXT
5130 DATA0,0,32,24,31,14,12,8
5140 FORF=46840TO46847:READA:POKEF,A
:NEXT
```

*Sivulle 46*

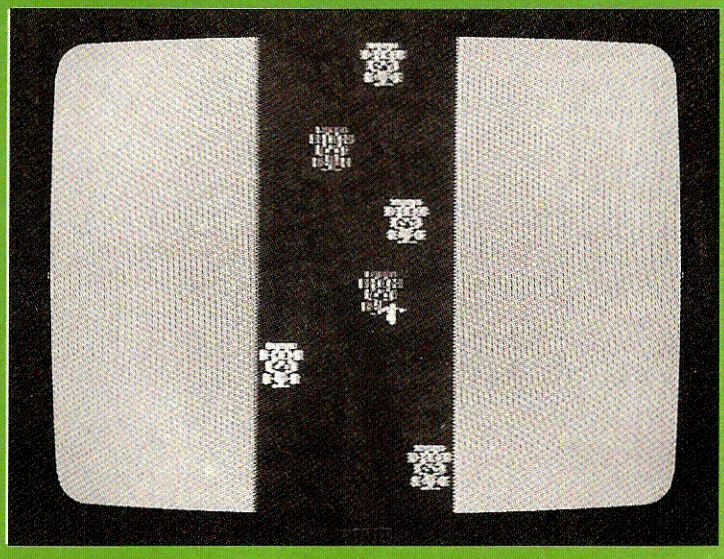
# Hämähäkkitaistelu

...

```
5150 DATA0,0,1,6,62,28,12,4
5160 FORF=46816TO46823:READA:POKEF,A
:NEXT
5170 DATA4,12,28,62,6,1,0,0
5180 FORF=47072TO47079:READA:POKEF,A
:NEXT
5190 DATA8,12,14,31,24,32,0,0
5200 FORF=46808TO46815:READA:POKEF,A
:NEXT
5210 DATA1,27,39,15,19,33,0,0
5220 FORF=46824TO46831:READA:POKEF,A
:NEXT
5230 DATA32,54,57,60,50,33,0,0
5240 FORF=47064TO47071:READA:POKEF,A
:NEXT
5250 DATA0,0,8,8,8,28,28,62
5260 FORF=46344TO46351:READA:POKEF,A
:NEXT
5270 DATA0,0,0,4,0,0,0,0
5280 FORF=46560TO46567:READA:POKEF,A
:NEXT
5290 DATA20,0,8,20,34,62,34,0
5300 FORF=46576TO46583:READA:POKEF,A
:NEXT
5310 DATA20,0,28,34,34,34,28,0
5320 RETURN
6000 REM-----------------------------
-
6010 REM  SATUNNAISET V<RIT
6020 REM-----------------------------
-
6030 REM
6040 FORF=0TO26
6050 Z=INT(RND(1)*7)+1
6060 PLOT0,F,Z
6070 NEXT
6100 RETURN
6500 REM-----------------------------
-
6510 REM   VAIKEUSTASON MUUTOS
6520 REM-----------------------------
-
6530 AV%=SC%*5+5
6540 IFSK%<=AV%THENRETURN
6550 SK%=SK%-5:RETURN
7000 REM-----------------------------
-
7010 REM       ALKUTEKSTIT
7020 REM-----------------------------
-
7025 CLS:PRINT
7030 PRINT"}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}
}}}}}}}}}}}}"
7040 PRINTCHR$(4):PRINTSPC(10);CHR$(
27);"N";CHR$(27);"ASPIDER FIGHT"
7045 PRINTCHR$(4)
7050 PRINT"}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}
}}}}}}}}}}}}"
7060 PRINT:PRINT" SPIDER FIGHT on pe
li, jossa sinun"
7070 PRINT"t<ytyy omalla h<vitt<j<ll
<si tuhota"
7080 PRINT"Maahan hy>k<nnyt avaruush
<m<h<kki     mahdollisimman monta ke
rtaa."
7090 PRINT"Se ei voi ampua sinua mut
ta j<tt<<"
7100 PRINT"j<lkeens< paikallaan leij
uvia tappa-"
7110 PRINT"jasatelliitteja, joihin e
t saa t>rm<-"
7120 PRINT"t< tai tuhoudut. Sinulla
on kymmenen"
7130 PRINT"ohjusta, joilla yrit<t os
ua h<m<h<k-"
7140 PRINT"kiin. Kun ne loppuvat, se
 k<ytt<<"
7150 PRINT"tilaisuutta hyv<kseen ja
hy>kk<< suo-"
7160 PRINT"raan sinua kohti ja tuhoa
a sinut, jolloin peli loppuu."
7161 PRINT"Jos ammut uudelleen ennen
 kuin edel-"
7162 PRINT"linen ohjus on h<ipynyt,
t<m< edelli- nen ohjus katoaa."
7163 PRINT"Yhdess< peliss< sinulla o
n k<ytett<-  viss<si kaksi h<vitt<j<
<."
7170 PRINTCHR$(27);"L              PAI
NA N<PP<INT<"
7172 FORF=1TO12
7173 MUSIC1,1,F,5:NEXT
7174 K$=KEY$:IFK$<>""THEN7175ELSEGOT
07172
7175 PLAY0,0,0,0:CLS
7180 PRINT"    ohjausn<pp<imet:"
7190 PRINT:PRINT"kursori yl>s.......
k<<nn>s vasemmalle"
7200 PRINT"kursori oikealle...k<<nn>
s oikealle"
7210 PRINT"v<lily>nti.........tulitu
s"
7220 PRINT:PRINTCHR$(27);"L        PA
INA V<LILY>NTI<":GETA$
7225 IFA$=" "THEN10
7230 RETURN
9999 REM}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}
}
```

# Mopoilua Vicillä

HENRIK PALMEN



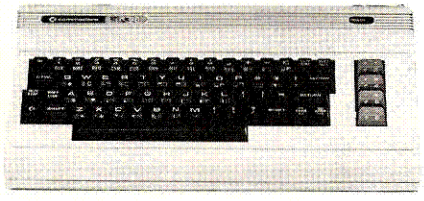
***Silverstone-pelin ideana on ohjata radalla kulkevaa mopoa ja väistellä vastaantulevia autoja. Hyvän tuloksen rajana voidaan pitää noin 6—7 kilometriä.***

Vicin basic on joskus toivottoman hidas peliohjelmointiin. Silverstonessa on ohjesivun kehystäminen, mopedin ohjaus ja kahdeksan merkin levyisen kuvaruudun skrollaus toteutettu konekielellä.

Data-lauseiden kirjoittamissa kannattaa olla tarkkana, sillä yksikin väärä data riittää ohjelman sekoittamiseen. Siis tallenna ennen kuin kokeilet.

Ohjelman osat ovat pääpiirteittäin:

| Rivi | Toiminta |
|---|---|
| 10 | Varaa tilan omille merkeille |
| 20— 30 | Lataa konekielirutiinit ja kopioi merkkigeneraattorin rammiin |
| 40 | Muuttaa kuvaruudun kokoa |
| 50 | Lataa käyttäjän määrittelemät merkit |
| 70— 90 | Lähtösignaali |
| 110—150 | Päärutiini |
| 160—230 | Törmäys vastaantuleviin autoihin |
| 240—330 | Ohjesivu |
| 340—370 | Merkki- ja konekielidatat □ |



## Vic

```
1 REM ***************
2 REM **SILVERSTONE**
3 REM ****(C)1984****
4 REM *HENRIK PALMEN*
5 REM ***************
6 REM
10 PRINT"■■ODOTA ...":X=25600:POKE52,28
:POKE56,28
20 FORI=850TO970:READA:POKEI,A:NEXT:FOR
I=7168TO7679:POKEI,PEEK(I+X):NEXT
30 FORI=260TO338:READA:POKEI,A:NEXT:GOS
UB240
40 POKE36867,72:POKE36881,13:POKE36866,
136:POKE36880,25:POKE36879,10
50 PRINT"■":FORI=7168TO7679:POKEI,PEEK(
I+X):NEXT:FORI=7448TO7510:READA:POKEI,A:
NEXT
60 S4=36874:S8=36878:POKE828,4:POKES8+7
,255:L=0:POKE260,32:POKE261,32:POKES8+1,
10
70 POKE7844,41:POKE7852,42:POKE38560,1:
POKE38564,1
80 FORT=1TO3:POKES8,15:POKES4+2,170:FOR
I=1TO400:NEXT:POKES4+2,0:FORI=1TO400:NEX
T
90 NEXT:POKES4+2,240:FORT=1TO800:NEXT:P
OKES4+2,0
100 A$="■■■■■■■■■■#&■■■■■■■$'■■■■■■■%(":POK
ES4,130:POKES8,15:L=0:YK=7680
110 L=L+1:IFINT(RND(1)*1000)+L>1010THEN
J=1:A=INT(RND(1)*7)
120 IFPEEK(YK+A+32)<>32ORPEEK(YK+A+33)<
>32THENJ=0
130 IFJ=1THENPOKE646,INT(RND(1)*7)+1:PR
INT"■";TAB(A)A$;:J=0
140 IFPEEK(260)<>32ORPEEK(261)<>32GOTO1
60
150 SYS850:GOTO110

160 POKES4,0:POKES8-1,230:FORT=1TO300:N
EXT:POKES8-1,240
170 FORT=15TO0STEP-.1:POKES8,T:NEXT:POK
ES8-1,0
180 A$="■■■■■■■■■":PRINT"■";:FORT=1TO10:
PRINTA$;:NEXT:PRINT"■ AJOIT: ";
190 M=INT(INT(L/10))/10
200 PRINT" ------ ";M"KM";
210 PRINT"■";:FORT=1TO15:PRINTA$;:NEXT:
PRINT"-PAINA---SHIFT--"
220 IFPEEK(653)<>1THENPOKE36879,INT(RND
(1)*7)+8:GOTO220
230 PRINT"■":GOTO60
240 PRINT"■■■■      SILVERSTONE■
    ■■■■■■■■■■":SYS260
250 PRINT"■■■■■■■■■■ - ■VASEMMALLE":PRIN
T"■■■■■■■■■ - ■OIKEALLE"
260 PRINT"■■■■■■■■■■■■(C) HENRIK PALMEN"
:PRINT"■■■■■■■■■■1984"
270 A$="■*********  OLET JOUTUNUT MOPEDI
LLASI KESKELLE SILVERSTONEN FORMULA 1 KI
LPAILUA."
```

*Sivulle 48*

# Mopoilua Vicillä

...

```
280 A$=A$+" KUINKA PITKALLE PAASET ENNE
NKUIN TORMAAT VASTAANTULEVIIN AUTOIHIN ?
"
290 A$=A$+" PAINA F1 JA PAASET MOPEDISI
 OHJAIMIIN.********** OLET JO"
300 A=LEN(A$)-20:FORI=1TOA:PRINT"■■■■■■■
 ";mid$(a$,i,20)
310 IFPEEK(203)=39THENI=A:G=3
320 FORT=1TO100:NEXT:NEXT:IFG=0GOTO300
330 RETURN
340 DATA184,172,60,3,169,32,153,160,30,
153,168,30,162,221,189,254,30,157,6,31,1
89
350 DATA254,150,157,6,151,202,224,,208,
239,162,255,189,255,29,157,7,30,189,255
360 DATA149,157,7,150,202,224,0,208,239
,162,9,169,32,157,255,29,202,224,
370 DATA208,248,172,60,3,165,197,201,30
,208,5,192,7,240,10,200,201,33,208,5,192
,,240
380 DATA1,136,185,160,30,141,4,1,185,16
8,30,141,5,1,169,41,153,160,30,169,1,153
,160,150
390 DATA169,42,153,168,30,169,1,153,168
,150,140,60,3,96
400 DATA 184, 162, 22, 169, 160, 202, 1
57, 0, 30, 157
410 DATA228,31,157,242,30,157,30,31,169
,,157,,150,157,228,151,157,242,150,157
420 DATA30,151,224,,208,223,162,242,160
,,169,,157,,150,157,21,150,157,242
430 DATA150,157,7,151,169,160,157,,30,1
57,21,30,157,242,30,157,7,31,200,202
440 DATA192,22,208,250,224,,208,216,96
450 DATA31,31,31,2,119,117,125,117,119,
4,29,25,26,26,24,14,3,59,59,63,59,57,1,7

460 DATA248,248,248,64,238,174,190,174,
238,32,184,152,88,88,24,112,192,220,220,
252,220
470 DATA156,128,224,,,16,16,124,146,56,
16,56,56,56,16,16,,
480 REM
490 REM ** LISTAUKSESSA OLEVIA
495 REM ** ERIKOISMERKKEJÄ
498 REM
500 REM "■" = CLR
510 REM
520 REM "■" = KURSORI ALAS
530 REM
540 REM "■" = HOME
550 REM
560 REM "■" = RVS ON (CONTROL-S)
570 REM
580 REM "■" = RVS OFF (CONTROL-10)
```


RADIOTÄHDESTÄ
Helsingissä ja Porvoossa

Salora Manager
MIKROTIETOKONE

1950,–

**Keskusyksikkö** 6502A kellotaajuus 2MH$_z$ ROM 16 kilotavun Microsoft Basic RAM 32 kilotavua

**Kuvaruutunäyttö** 24 riviä×36 merkkiä grafiikka 256×192 pisteitä 16 värillä

**Näppäimistö** kirjoituskonenäppäimistö 43 näppäintä vakiona Ä, Ö ja Å

**Ääni** neliäänigeneraattori

Datonauhuri 390,–
Peliohjaimet 2 kpl 240,–
Levyasemaohjain 1950,–

Salora Fellow mk 790,–

Henkilökohtainen tietokone
koti ja ammattikäyttöön

MICROBEE MB 32 IC

microbee®

Microbee 32IC + monitori

- tekstinkäsittelyohjelma ROM:ssa
- NETWORK-tietoliikenneohjelma ROM:ssa
- monitor käyttöjärjestelmä konekielistä ohjelmointia varten
- valmiit liitännät rinnakkaisliitäntä sarjaliitäntä RS-232
- battery back-up

Kaikki tämä sis.rakennettuna ja yhteishintaan 4945,–

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 36.*

RADIOTÄHTI
Laatua+Palvelua+Ammattitaitoa

Eerikinkatu 5 00100 Helsinki 10 Puh. 90-6944696
Lundinkatu 7 06100 Porvoo 10 Puh. 915-140683

# Galactic Guard

PASI HYTÖNEN

***Tämä basic-kielinen perinteisen avaruuspelin versio vie pelaajan puolustamaan avaruusasemaa Linnunradan äärirajoille.***

Pelaajalla on avaruuslaivue, jonka aluksilla hänen on selviydyttävä vihollislaivaston hyökkäyksiltä. Oma alus on kuvaruudun alareunassa ja sitä voi liikuttaa sivusuunnassa <- ja >-näppäimillä. Ampua voi välinäppäimellä yhden ammuksen kerrallaan.

Vihollisalukset liikkuvat oman aluksen yläpuolella sivusuunnassa ja alaspäin vähän kerrallaan. Pelaajan tehtävänä on tuhota kaikki vihollisalukset ennen kuin ne pääsevät alimmalle riville.

Vihollislaivasto pommittaa pelaajan alusta maaliin hakeutuvilla pommeilla, joilta voi suojautua menemällä ruudussa näkyvien suojarakennelmien taakse. Suojat kuitenkin murenevat vähitellen pommien osuessa niihin. Jos pelaaja ampuu suojaa, se hajoaa paljon nopeammin, ja jos vihollisalukset ehtivät suojien kohdalle, ne tuhoutuvat kaikki kerralla.

Jos pelaaja saa kaikki hyökkääjät tuhottua, vaihtuu taso. Samalla kasvaa pistekerroin. Pelissä on kuusi erilaista tasoa ja viimeisestä selviydyttyä siirrytään takaisin ensimmäiselle. Tultaessa kolmannelle ja kuudennelle tasolle saadaan aina lisäalus laivueeseen.

Mikäli muistia riittää, voi halutessaan tehdä itse lisää erilaisia tasoja lisäämällä uusia tasodatarivejä entisten jälkeen. Selvitä ensin, mitä eri muuttujat tarkoittavat ja miten ne luetaan. Lukeminen suoritetaan riveillä 299—350. Viimeiseksi laitetaan datalauseeseen nolla, jotta ohjelma tietää olevansa viimeisellä tasolla ja siirtyä lukemaan datat alusta.

**Oric-1 48K**

```
0 POKE#26A,10:HIMEM#9800:GOSUB900
1 REM== Galactic Guard / (C) P.Hyton
en==============/1984/=============
====
2 GOSUB800:GM=3:RL=8:GOSUB850
5 GOTO300
8 GOTO49
9 REM -- POMMITUSALIOHJELMAT --
10 L=X+INT(RND(1)*RL-RM):K=Y(LK)+INT
(RND(1)*R):IFSCRN(L,K)>32THEN12
11 RETURN
12 B=-1:K=K+1:SOUND2,500,0:PLAY7,0,4
,350:RETURN
15 IFD=105THENPLOTL,K,105:B=0:SOUND2
,400,0:RETURN
16 IFD>96THEN17ELSEIFD=750RD=76THEN1
00
17 D=D+1:IFD>100THEND=32
18 PLOTL,K,D:B=0:SHOOT:PLAY7,0,4,350
:RETURN
19 REM -- OMA AMMUS OSUI JOHONKIN --
20 IFC=105THENS=0:PLOTM,N,105:N=0:RE
TURN
21 IFC>96THENS=0:SHOOT:PLOTM,N," ":P
LAY7,0,4,450:RETURN
22 IFC>64ANDC<75THEN30
23 RETURN
29 REM -- BOOM,POISTO,TULOS --
30 EXPLODE:Y1=0:REPEAT:Y1=Y1+1:UNTIL
Y(Y1)=N
31 P1=M-X(Y1)-1: PLOTM-2,N,CHR$(1)+"
MN"+LEFT$(U$(Y1),1)
32 LE$=LEFT$(U$(Y1),P1):RI$=RIGHT$(U
$(Y1),PT-P1-3):U$(Y1)=LE$+TU$+RI$
33 SC=SC+BO*Y1:PLOT29,3,STR$(SC):AU=
AU+1:IFAU=UKTHENPOP:GOTO300
34 S=0:PLOTM-2,N,"      ":N=0:IFY1<5AN
DRIGHT$(U$(Y1),OI)=T2$THENGOSUB45
35 C=32:RETURN
39 REM-- VIHOLLISRIVIN SIIRTO ALASPA
IN
40 PLOTX(I),Y(I),T$:Y(I)=Y(I)+1:Q(I)
=-Q(I):R1(I)=R(I):R(I)=R2(I):R2(I)=R
1(I)
41 IFY(I)=22ANDNOTTHTHENTH=-1:GOSUB1
90
42 IFY(I)=25THENFORI=1TOGM:GOSUB100:
PLOTX(I),Y(I),U$(I):NEXT
43 RETURN
44 REM --TYHJA VIHOLLISRIVI YLOS --
45 Y(Y1)=Y-LKM:R=R-1:RETURN
48 REM --PELILOOP--
49 PLAY7,0,4,350:SOUND1,5000,0
50 FORE=1TORE
60 FORI=1TOLKM
62 IFSTHENN=N-1:C=SCRN(M,N):PLOTM,N+
1," ":PLOTM,N,S$:IFC>64THENGOSUB20
65 X(I)=X(I)+Q(I):IFX(I)=R(I)THENGOS
UB40
70 P=PEEK(520):X=X+(-1ANDP=140)+(1AN
DP=148):IFX<5THENX=5
71 IFX>30THENX=30
72 IFP=132THENS=-1:PLOTM,N,32:M=X+2:
N=24:PLAY1,0,1,120:PLAY7,0,4,350
75 PLOTX,25,F$
80 PLOTX(I),Y(I),U$(I)
82 IFBTHENPLOTL,K,32:K=K+1:L=L+SGN(X
+2-L):D=SCRN(L,K):PLOTL,K,B$
83 IFBANDD>74THENGOSUB15
90 NEXT:NEXT:IFNOTBTHENGOSUB10
91 GOTO50
```

*Sivulle 50*

# Galactic Guard

...

```
99 REM -- OMA ALUS TUHOUTUU --
100 EXPLODE:FORII=1TO40
105 PLOTX,25,CHR$(1)+"MN"
106 PLOTX,25,F$
107 PLOTX,25,"   "
108 NEXT:WAIT50
109 GM=GM-1:PLOT5,3,STR$(GM)+" ":IFG
M=0THEN130
110 PLAY7,0,4,450:FORX=3TO17:PLOTX,2
5,F$:WAIT9:NEXT:PLOTX,25,F$:RETURN
130 U$="-- Galactic Guard  by ph --
Game Over ----------":U$=U$+U$
131 A$=KEY$:PLOT27,3,12:FORE=1TO7:FO
RI=1TOLEN(U$)/2
132 PLOT0,20,8:PLOT1,20,E
135 PLOT2,20,MID$(U$,I,35)
136 IFKEY$<>""THENE=7:I=LEN(U$)/2ELS
EWAIT5
140 NEXT:NEXT:RUN
189 REM -- SUOJAT TUHOUTUVAT --
190 FORII=ALTOLOSTEPST:PLOTII-1,22,C
HR$(1)+"MNM":PLOTII-1,23,CHR$(1)+"M
N"
191 SHOOT:WAIT10:NEXT
192 FORII=ALTOLOSTEPST:PLOTII-1,22,"
    ":PLOTII-1,23,"    ":NEXT:RETURN
299 REM -- TASON VAIHTO --
300 BO=BO+2:PLAY1,0,0,0:FORI=450TO050
0:SOUND1,I,8:NEXT:FORI=500TO450STEP-
1
301 SOUND1,I,8:NEXT:CLS:LORES0:PLOT1
0,15,"   Valmiina...":PLAY0,0,0,0
302 PLOT10,17,CHR$(2)+STR$(BO/2)+".
hyokkays alkaa"
303 PLOT12,20,CHR$(1)+"bonus: x"+STR
$(BO):WAIT100
304 IFBO/6=INT(BO/6)THENGOSUB750
305 FORE=1TO2:NEXT:AU=0
308 READLKM:IFLKM=0THENRESTORE:FORI=
1TO192:READD$:NEXT:GOTO308
315 READVR,RE
320 FORI=1TOLKM:READQ(I),V,U$(I):U$(
I)=CHR$(V)+U$(I):READR(I),R2(I):NEXT
325 READX,Y,AL,LO,ST,UK
330 FORI=1TOLKM:X(I)=X:Y(I)=Y-I:NEXT
335 PT=LEN(U$(1)):T$=LEFT$("
                            ",PT)
336 OI=PT-1:T2$=LEFT$(T$,OI)
337 R=LKM:RL=RL-1:IFRL<0THENRL=0
338 RM=RL/2
340 GOSUB500
345 X=20:S=0:B=0
350 GOTO49
390 STOP
499 REM -- PELIALUSTAN TULOSTUS --
500 CLS:LORES1:INKVR
505 PLOT4,1,CHR$(2)+"KL":PLOT4,3,CHR
$(8)+STR$(GM)
506 PLOT8,1,CHR$(3)+CHR$(10)+CHR$(20
)+"Galactic Guard"+CHR$(8)+CHR$(16)

507 PLOT8,2,CHR$(3)+CHR$(10)+CHR$(17
)+"Galactic Guard"+CHR$(8)+CHR$(16)
508 PLOT8,3,CHR$(0)+CHR$(8)+CHR$(23)
+"     1984     "+CHR$(8)+CHR$(16)
510 PLOT27,1,CHR$(8)+CHR$(1)+"tulos:
":PLOT29,3,STR$(SC):PLOT2,3,8
530 FORI=ALTOLOSTEPST
535 PLOTI,22,"aaa":PLOTI,23,"a a":NE
XT
540 PLOT2,Y(LKM)-2,"iiiiiiiiiiiiiiii
iiiiiiiiiiiiiiiiiii"
545 PLOT2,26,"iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii
iiiiiiiiiiii"
549 RETURN
749 REM SOOLO
750 CLS:LORES0:PLOT10,12,CHR$(10)+"O
NNITTELUT":PLOT10,11,CHR$(10)+"ONNIT
TELUT"
755 PLAY7,0,0,0:FORI=200TO300STEP20:
GOSUB780:NEXT
760 FORI=500TO190STEP-50:GOSUB780:NE
XT:PLAY0,0,0,0
765 OT$="Yksi lisaa laivueeseesi!":F
ORI=1TOLEN(OT$)
770 PLOT3,20,RIGHT$(OT$,I)+CHR$(9)+F
$:NEXT
775 GM=GM+1:WAIT100:RETURN
780 SOUND1,I,9:SOUND2,300+(I/10)^2,8
:SOUND3,600-I,7:RETURN
799 REM -=ESITTELY=-
800 CLS:LORES1:INK6
801 EXPLODE:WAIT100:PLAY7,0,4,350:FO
RY=1TO12:PLOT19,Y-1,"    "
802 PLOT19,Y,CHR$(2)+"KL ":WAIT4 :NE
XT:FORX=19TO5STEP-1:PLOTX,12,CHR$(2)
+"KL "
803 WAIT4 :NEXT:PLOT2,12,10:PLOT2,11
,10
804 OT$="Galactic Guard":FORI=1TOLEN
(OT$):X=X+1
806 PLOTX-1,12,CHR$(9)+CHR$(2)+"KL "
:PLOTX-2,12,MID$(OT$,I,1)
807 PLOTX-2,11,MID$(OT$,I,1)
808 NEXT
810 OT$="by P. Hytonen/(C)/+jipsoft
"
812 FORI=1TO35:PLOT36-I,14,CHR$(8)+C
HR$(1)+LEFT$(OT$,I):SOUND1,400+I,9:N
EXT
814 SHOOT:PLAY0,0,0,0
816 OT$=CHR$(5)+CHR$(8)+"1984":FORY=
25TO16STEP-1:PLOT4,Y+1,"       "
818 PLOT4,Y,OT$:WAIT4:NEXT
820 WAIT50:PLOT26,10,CHR$(8)+"Viholl
isia:":FORI=1TO10STEP2
```

```
822 OT$=CHR$(I/2+1)+CHR$(64+I)+CHR$(
64+I+1):PLOT28,12+I,OT$:ZAP:OT$=""
824 WAIT6:NEXT:OT$="[<] vasemmalle [
>] oikealle [VALINAPPAIN] tulta "
825 OT$=OT$+"---paina jotain nappia-
--":OT$=OT$+OT$:A$=KEY$
826 FORI=1TOLEN(OT$)/2:PLOT1,24,CHR$
(8)+CHR$(2)+MID$(OT$,I,36)
828 FORE=1TO15:A$=KEY$:IFA$<>""THEN8
40
830 NEXT:NEXT:GOTO826
840 FORI=1TO2:NEXT:FORE=1TO2:NEXT
845 RETURN
849 REM -==VAKIOITA==-
850 F$=CHR$(2)+"KL"+CHR$(6)
855 S$="R":B$="S"
860 TU$="    "
890 RETURN
899 REM==MERKIT/GRAFIIKKA==
900 FORI=0TO151:READD:POKE47624+I,D:
NEXT
905 FORI=0TO39:READD:POKE47872+I,D:N
EXT
910 FORI=48000TO48040:POKEI,16:NEXT
940 RETURN
950 DATA48,51,15,6,7,14,48,48,3,51,6
0,24,56,28,3,3,0,13,3,63,63,3,5,12
952 DATA0,44,48,63,63,48,44,12,0,3,5
5,61,25,53,51,49,0,48,59,47,38,43,51
,35
954 DATA8,5,3,7,13,7,9,8,4,40,48,56,
44,56,36,4,0,4,9,11,14,11,9,4
956 DATA0,8,36,52,28,52,36,8,0,0,1,9
,9,10,14,13,48,48,56,57,57,53,55,59
958 DATA4,17,5,42,21,39,10,20,16,34,
20,41,44,21,40,36,0,1,7,13,63,7,3,0
960 DATA0,30,63,21,63,63,33,0,0,32,5
6,20,63,56,48,0,0,8,16,8,16,8,16,0
962 DATA0,0,8,28,54,28,8,0
966 DATA0,17,14,27,21,27,14,17,255,2
55,255,255,255,255,255,255,255
968 DATA209,196,235,255,255,255,255,
255,0,18,8,213,239,251,255,255
970 DATA0,0,0,34,9,18,45,187
998 REM =TASOJEN DATAT=
999 REM =TASODATA1=
1000 DATA5,6,3,1,4,"  GH GH GH GH GH
  "
1001 DATA15,3
1002 DATA1,4,"  GH GH GH GH GH  "
1003 DATA15,3
1004 DATA1,4,"  GH GH GH GH GH  "
1005 DATA15,3
1006 DATA1,1,"   CD CD  CD CD   "
1007 DATA15,3
1008 DATA1,2,"    EF      EF    "
1009 DATA15,3
1010 DATA10,14,6,35,8,21
1030 REM TASODATA2
1031 DATA5,3,1
1032 DATA1,6,"  IJ IJ IJ IJ IJ "
1033 DATA20,4
1034 DATA-1,4,"  GH    GH   GH  "
1035 DATA4,20
1036 DATA1,6,"  IJ IJ IJ IJ IJ "
1037 DATA20,4
1038 DATA-1,4,"  GH    GH   GH  "
1039 DATA4,20
1040 DATA-1,5," AB   AB  AB  AB "
1041 DATA4,20
1042 DATA12,16,6,35,6,20
1050 REM TASODATA3
1051 DATA 4,7,0
1052 DATA-1,1," AB AB AB AB AB AB "
1053 DATA5,19
1054 DATA-1,1," AB AB AB AB AB AB "
1055 DATA5,19
1056 DATA-1,4,"  EF  EF EF EF  EF "
1057 DATA5,19
1058 DATA-1,7,"   CD  CD CD  CD   "
1059 DATA5,19
1060 DATA6,17,6,35,5,21
1065 REM TASODATA4
1070 DATA5,1,0
1072 DATA1,6," IJ IJ IJ IJ IJ IJ IJ
IJ "
1073 DATA13,3
1074 DATA1,2,"       CD         CD
   "
1075 DATA13,3
1076 DATA1,6," IJ IJ IJ IJ IJ IJ IJ
IJ "
1077 DATA13,3
1078 DATA1,4,"  AB        AB        A
B  "
1079 DATA13,3
1080 DATA1,6," IJ IJ IJ IJ IJ IJ IJ
IJ "
1081 DATA13,3
1082 DATA4,13,6,30,8,29
1089 REM TASODATA5
1090 DATA5,2,0
1092 DATA-1,3," EF  EF  EF  EF  EF
EF "
1093 DATA3,13
1094 DATA-1,2,"   EF  EF  EF  EF  EF
   "
1095 DATA3,13
1096 DATA-1,3," EF  EF  EF  EF  EF
EF "
1097 DATA3,13
1098 DATA-1,2,"   EF  EF  EF  EF  EF
   "
1099 DATA3,13
1100 DATA-1,1,"     GH   GH   GH   G
H  "
1101 DATA3,13
1102 DATA12,15,6,35,8,26
1105 REM TASODATA6
1110 DATA6,6,0
1112 DATA1,7," IJ  IJ  IJ  IJ  IJ  I
J "
1113 DATA13,3
1114 DATA1,7," IJ  IJ  IJ  IJ  IJ  I
J "
1115 DATA13,3
1116 DATA1,4,"   GH  GH  GH  GH  GH
  "
1117 DATA13,3
1118 DATA1,4,"   GH  GH  GH  GH  GH
  "
1119 DATA13,3
1120 DATA1,5,"      AB    AB    AB
  "
1121 DATA13,3
1122 DATA1,6,"         EF EF EF
  "
1123 DATA13,3
1124 DATA6,17,6,34,8,28
1125 DATA0
```

PEKKA TOLONEN

# Bugeja Kallessa

Bitti ykkösessä julkaistuun Kalleen oli jäänyt pari bugia. Verratessani Commodore-64 listausta alkuperäiseen Apple-versioon (julkaistu Prosessorissa 9/82) havaitsin seuraavat käännösvaiheessa tulleet virheet.

Rivillä 380 muuta AM varmuuden vuoksi AM = 45. Tämä on avainryhmien maksimimäärä. Seuraavan rivin LM muuta pienemmäksi, vaikka 7 tai 8. Se on maksimimäärä vastauksia, mitä yhden avainryhmän alle mahtuu.

Riviltä 640 löysin jotain häikkää lopetuksesta. Laita näin, niin toimii paremmin.

```
640 K=0
650 PRINT "keskusteluaiheet"
660 FOR I=0 TO AM
670 IF I=15 OR I=30 THEN INPUT
    "paina...";A$
680 PRINT I+K;".";left$(SN$(I+K,
    1),10);
690 PRINT TAB(16) "I";
700 FOR J=0 TO AE%(I+K:PRINT
    "+";:NEXT
710 PRINT AE%(I+K)
720 NEXT:RETURN
```

Rivillä 1991 muuta OLE HYVA! at-kiekuraksi ($). Nyt datanluku jymähtää tähän, koska atin tarkoitus on päättää EI AVAINTA -lauseiden luku. Kun se puuttuu menee luku metsään.

Rivi 2175 päättyy attiin. Ei pitäisi. Lisää pilkku kysymysmerkin ja atin väliin.

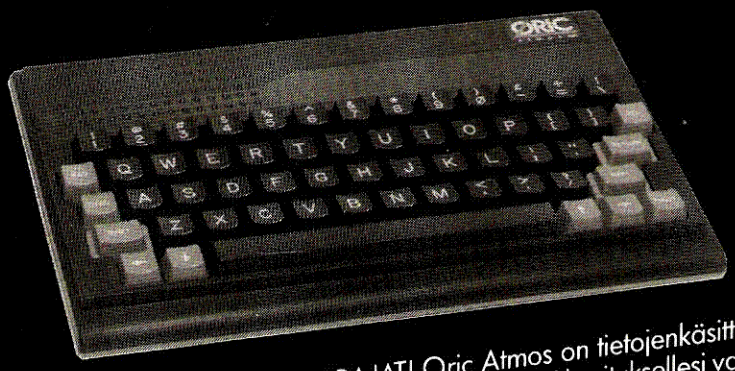
Riville 2790 lisää DATA-käsky ensimmäiseksi, Riviltä 2792 poista MUISTA-sanan jälkeinen pilkku. Riville 2172 lisää ennen attia varmuuden vuoksi yksi tyhjä merkki.

Jos ei lähde toimimaan, niin loput bugit vastausdatassa löydät kun ensin käynnistät ohjelman. Sitten kun datat on luettu ja keskustelu alkaa, niin breikkaa ohjelma kontrolli ceellä ja komenna GOTO 3000. Tämä on diagnoosirutiini ja se dumppaa näyttöön avain- ja vastauslausetaulut.

Välähtääkö? No, jos katsot mitä näyttöön tulee ja vertaat sitä riviltä 1960 alkavaan vastausdataan, pitäisi sinun pystyä päättelemään, missä mennään metsään.

Huomaa, että at päättää aina avainryhmän ja L päättää koko datan.

Tsekkaa myös, että olet syöttänyt kääntösanat ja päätteet oikein. Jos et ole, niin moka heijastuu myös vastausdataan. □

**Oric Atmos räjäyttää rajat!**

RÄJÄYTÄ KEKSELIÄISYYTESI RAJAT! Oric Atmos on tietojenkäsittelyn juhlaa! Sen hurja kapasiteetti (64 kB) ei aseta esteitä mielikuvituksellesi vaan sallii Sinun toteuttavan suunnitelmasi loppuun. Tinkimättä. Hintakaan ei enää ole esteenä hyvän mikrotietokoneen hankkimiselle. Jos haluat tehdä koneellasi muutakin kuin vain pelata, muista Oric – Euroopan myydyimpiin kuuluva merkki. Oricin käyttäjää palvelee oma erikoislehti Oric Owner. Se ilmestyy kuudesti vuodessa täynnä uusinta tietokonetekniikkaa. Oric Atmoksessa on Telset-valmius. Oikea kirjoituskonenäppäimistö. Grafiikka, ääni, värit. 64 k RAM. 16 k ROM. Lisälaitteena 3" mikrolevyasema. Runsaasti ohjelmia, mm. pienyrityksille ym. sopiva kirjanpito, sanojenkäsittelyohjelma, Oric-Calc -taulukkolaskenta, Oric-Base-tietokantaohjelma ja lukion matematiikan opetusohjelmat. Ja Atmoksen pelit kuuluvat mikrojen parhaisiin! Tutustu heti!

Vain **2495r.** VALITSE ORIC! ESTOITTA!

**Kiitos kyllä! Lähettäkää heti lisätietoja:**

**Nimi:** _____

**Osoite:** _____

_____

**Postinro ja -toimip.:** _____

**Puh.** _____

Maahantuoja:

**COMTRON OY**

Santaholmankuja 5, 02160 ESPOO, puhelin 90-422133

Jälleenmyynti: hyvinvarustetut mikrotietokoneliikkeet

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 6.*

# Millaisia ovat Spectravideon grafiikkamerkit printattuina

```
 1 LEFT GRPH JA Q ON "A"
 2 LEFT GRPH JA W ON "Q"
 3 LEFT GRPH JA E ON "E"
 4 LEFT GRPH JA R ON "A"
 5 LEFT GRPH JA T ON "S"
 6 LEFT GRPH JA Y ON "W"
 7 LEFT GRPH JA U ON "U"
 8 LEFT GRPH JA I ON "E"
 9 LEFT GRPH JA O ON "P"
10 LEFT GRPH JA P ON "$"
11 LEFT GRPH JA A ON "A"
12 LEFT GRPH JA S ON "S"
13 LEFT GRPH JA D ON "A"
14 LEFT GRPH JA F ON "E"
15 LEFT GRPH JA G ON "E"
16 LEFT GRPH JA H ON "E"
17 LEFT GRPH JA J ON "#"
18 LEFT GRPH JA K ON "@"
19 LEFT GRPH JA L ON "B"
20 LEFT GRPH JA Z ON "£"
21 LEFT GRPH JA X ON "U"
```

***Pyrimme printtaamaan kaikki Spectravideon ohjelmalistaukset Spectravideon omalla pistematriisikirjoittimella SV901. Sen grafiikkamerkit ovat kuitenkin aika tavalla erilaisia kuin käsikirjoissa esitetyt. Tämän takia julkaisemme nyt Spectravideon koko grafiikan sellaisena kuin se tulee esiintymään ohjelmalistauksissamme tästä eteenpäin.***

```
22 LEFT GRPH JA C ON "A"
23 LEFT GRPH JA V ON "A"
24 LEFT GRPH JA B ON "A"
25 LEFT GRPH JA N ON "B"
26 LEFT GRPH JA M ON "^"
```

```
27 RIGHT GRPH JA Q ON "Z"
28 RIGHT GRPH JA W ON "P"
29 RIGHT GRPH JA E ON "←"
30 RIGHT GRPH JA R ON "C"
31 RIGHT GRPH JA T ON "]"
```

```
32 RIGHT GRPH JA Y ON "↑"
33 RIGHT GRPH JA U ON "^"
34 RIGHT GRPH JA I ON "R"
35 RIGHT GRPH JA O ON "X"
36 RIGHT GRPH JA P ON "Y"
37 RIGHT GRPH JA A ON "¢"
38 RIGHT GRPH JA S ON "\"
39 RIGHT GRPH JA D ON "↓"
40 RIGHT GRPH JA F ON "→"
41 RIGHT GRPH JA G ON "P"
42 RIGHT GRPH JA H ON "Q"
43 RIGHT GRPH JA J ON "S"
44 RIGHT GRPH JA K ON "T"
45 RIGHT GRPH JA L ON "U"
46 RIGHT GRPH JA Z ON "s"
47 RIGHT GRPH JA X ON "q"
48 RIGHT GRPH JA C ON "↑"
49 RIGHT GRPH JA V ON "_"
50 RIGHT GRPH JA B ON "B"
51 RIGHT GRPH JA N ON "W"
52 RIGHT GRPH JA M ON "√"
```

# Valokynäohjelma

Itse rakennettuun valokynään tarvitaan myös ohjelma, jotta sen saisi toimimaan. Näille ohjelmille pystyy piirtämään tähden haluttuun paikkaan kuvaruudulle. Muista myös kuvaruudun valoisuuden oikea viritys.

Ensimmäisenä on ohjelma Commodore 64:n valokynälle. Seuraavana Vic-20:n ja viimeisenä Atarin.

```
10 POKE 53281,13
15 PRINT"":REM CLEAR SCREEN
20 GET A$
25 Z = PEEK(53267)
30 IF A$ <> "W" THEN 20
40 FOR D = 1 TO 100
50 N = PEEK(53267)-35
60 X = X + N
70 NEXT D
80 X = INT(X/400)
90 Y = PEEK(53268)-48
100 Y = INT(Y/8)
105 PRINT"":REM CLEAR SCREEN
110 POKE 1024 + 40 * Y + X,42
120 POKE 55296 + 40 * Y + X,10
130 GOTO 20
```

```
10 PRINT"":REM CLEAR SCREEN
20 POKE 36879,191
30 GET A$
40 IF A$="" THEN 30
50 X = 0
60 FOR S = 1 TO 100
70 N = PEEK(36870)-50
80 IF N<0 THEN 70
90 X = X+N
```

```
100 NEXT S
110 X=INT(X/410)
120 Y=PEEK(36871)
130 Y=Y-37
140 Y=INT(Y/4)
150 PRINT"":REM CLEAR SCREEN
160 POKE 7680+X+22*Y,42
170 POKE 38400+X+22*Y,7
180 GOTO 30
```

```
10 REM * LightPen Demonstration Program *
20 GRAPHICS 0
30 SETCOLOR 2,1,4
40 GOSUB 100
50 GOSUB 200
60 GOTO 10
100 X=PEEK(564)
110 Y=PEEK(565)
120 IF X<30 AND X>20 THEN 100
130 IF X<20 THEN X=X+228
140 X=X-80
150 X=INT(X/4)
155 IF X>39 OR X<0 THEN X=39
160 Y=Y-16
170 Y=INT(Y/4)
175 IF Y>23 OR Y<0 THEN Y=23
180 RETURN
200 POSITION OX,OY:PRINT" ";
210 POSITION X,Y:PRINT"+";
220 OX=X:OY=Y
230 RETURN
```

# Konekielikurssi 6502 (6510)

HARRI STACHON

**Tämä konekielikurssi perehdyttää 6502 (6510) -mikroprosessorin käyttöön. Konekieli-han on nopein mahdollinen tietokoneiden kieli, sillä käskyt vaikuttavat suoraan prosessoriin.**

**Kurssin ensimmäinen osa julkaistiin edellisessä Mikro-Bitti -lehdessä ja se jatkuu seuraavissa lehdissä.**

Basicissa olet tottunut siihen, että yksi käsky suorittaa jonkin tarkkaan määrätyn toimenpiteen, eikä mitään muuta. Ohjelma rakennetaan yhdistelemällä basic-käskyjä järkevässä järjestyksessä niin, että kokonaisuutena käskyjonosta muodostuu järkevä kokonaisuus.

Merkkijonon tulostus tapahtuu esimerkiksi PRINT-käskyllä:

10 PRINT "MOI"

Pitkän basic-ohjelman tekijästä voi joskus tuntua, että yksi käsky suorittaa hyvin pienen toimenpiteen, ja suuren ohjelman tekemiseen tarvitaan joukko käskyjä. Kaikkihan tiedämme, että basic-ohjelmasta voi saada aikaiseksi kolmen metrin pituisen listauksen.

Kun siirrytään konekieleen, niin huomataan, kuinka paljon yksi basicin käsky oikeastaan tekeekään. 6502-prosessorilla on 56 erilaista käskyä, joista useimmilla on erilaisia muotoja käskyn toiminnan monipuolistamiseksi.

Yksi konekielikäsky tekee vain yksinkertaisen toimenpiteen. Yksinkertainen tarkoittaa tässä yhteydessä todella yksinkertaista.

Esimerkiksi jos akkuun halutaan asettaa tietty luku (vähän niinkuin määrittäisi basicissa jonkin muuttujan arvon) niin siihen tarvitaan yksi kokonainen käsky. Esimerkiksi: tallennetaan akkuun luku 2.

```
LDA #$02
```

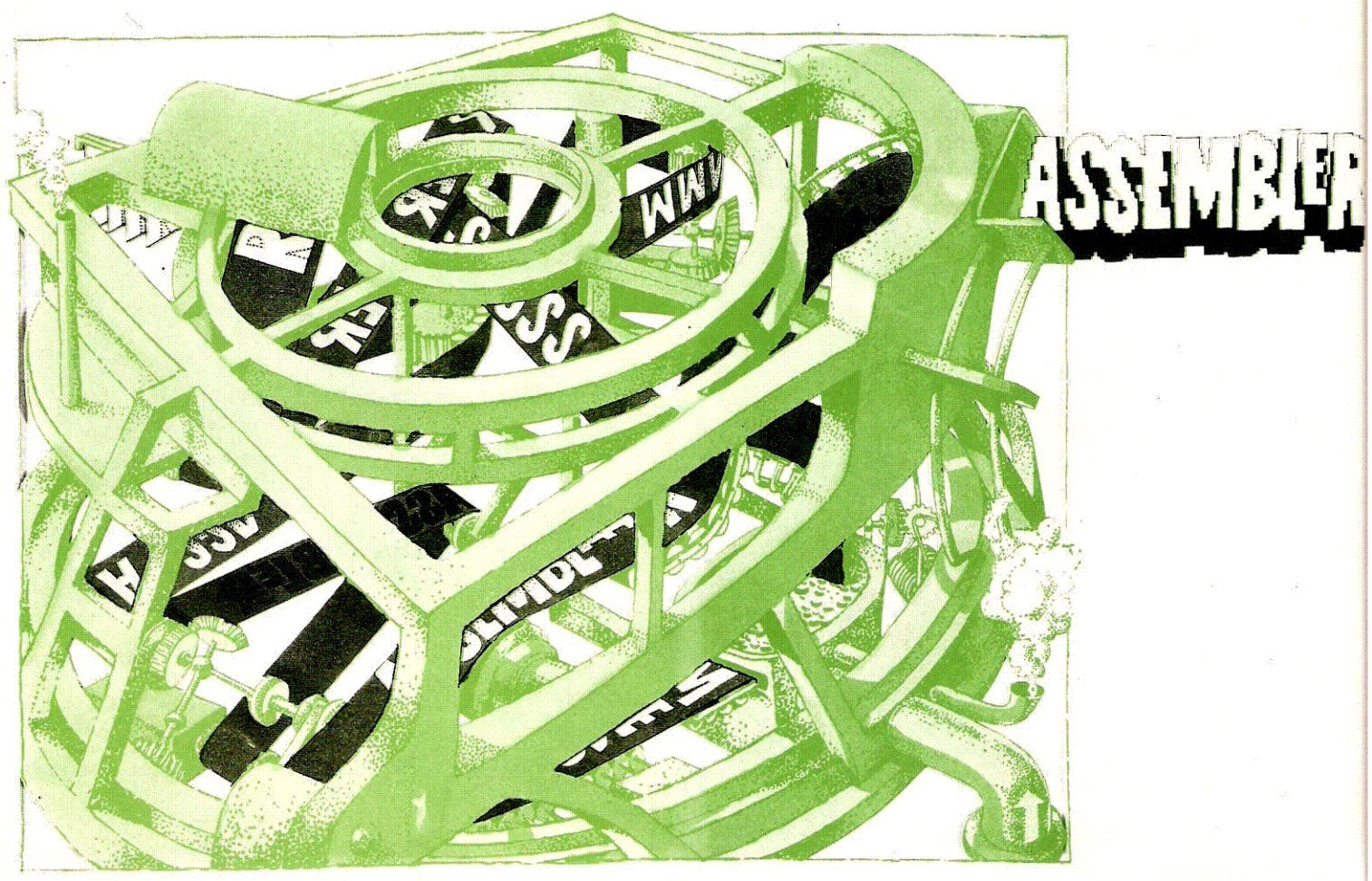
Tämä käsky siis tallentaa akkuun arvon kaksi. Jos akkuun halutaan myöhemmin tallentaa jokin muu luku, niin entinen arvo katoaa. Kaikki säilytettävät luvut täytyy siis asettaa muistiin talteen, ennenkuin antaa akulle tai rekisterille uusia arvoja.

Seuraavalla esimerkkiohjelmalla voit muuttaa näytön väriä:

```
LDA #$02 ; ladataan
akkuun luku 2
STA $D020 ; siirretään
akun sisältämä luku muistipaikkaan D020
RTS ; paluu konekielestä
BASICIIN
```

Yllä oleva kolmen käskyn konekieliohjelma tekee tarkalleen saman kuin näyttöön kirjoitettava POKE 53280,2 (return).

Hyvän konekieliohjelman tekeminen voi vaatia tuhansia konekielikäskyjä, jotka seu-



# -mikroprosessoreille Osa 2.

## Käskyjen muodot

6502-Prosessorilla on 56 eri käskyä, joista useimmilla on eri muotoja. Käskymuodot voisi ryhmitellä vaikkapa seuraavasti:

Ryhmä 1:
Vain akulle tarkoitetut käskyt. Esimerkiksi ASL.

Ryhmä 2:
Ilman määreitä toimivat käskyt. Esimerkiksi CLC.

Ryhmä 3:
Käskyn jälkeistä lukua käsitellään numerona. Luvun oltava välillä 0-255. Esimerkiksi LDA#25 — akkuun ladataan luku 25.

Ryhmä 4:
Käskyn jälkeistä lukua käsitellään muistipaikkana. Esimerkiksi LDA25 -akkuun ladataan muistipaikan 25 arvo.
4a) Luvut välillä 0-255
4b) Luvut välillä 256-65535

Ryhmä 5:
Indeksoitu muoto. Käytetään joko X- tai Y-rekisteriä. Esimerkiksi LDA25,X — akkuun ladattaisiin muistipaikan (25 + X-rekisterin arvo) arvo. Jos äskeisessä tapauksessa X-rekisteri olisi vaikka 1, niin
5a) Luvut välillä 0-255
5b) Luvut välillä 256-65535

Ryhmä 6:
Epäsuora muoto. Esimerkiksi JMP (2000) — matala byte otetaan muistipaikan 2000 arvosta ja korkea byte otetaan muistipaikan 2001 arvosta, eli nyt hypättäisiin muistipaikkaan PEEK(2000)+PEEK(2001)*256.

Ryhmä 7:
Epäsuora indeksoitu muoto. Käytetään Y-rekisteriä. Muoto on seuraava: Esimerkiksi LDA(25), Y — akkuun ladattaisiin muistipaikan (PEEK(25)+PEEK(26)*256+Y-rekisterin arvo) arvo. Luvut oltava välillä 0-255.

Ryhmä 8:
Tämä muoto on myös epäsuora indeksoitu muoto. Nyt käytetään X-rekisteriä. Muoto on seuraava: Esimerkiksi LDA (251,X) — ladattavan paikan matala byte olisi 251+X-rekisteri ja korkea byte 251X-rekisteri+1. Oletetaan että X-rekisterin arvo olisi 1, Paikan 252 arvo olisi 0 ja Paikan 253 arvo olisi 192. 251+1=252. PEEK(252)+(252)+PEEK(253)*256=49152. Joten akkuun ladattaisiin muistipaikan 49152 arvo.

Ryhmä 9:
Lippuihin perustuvat hypyt (ehtohypyt). Esimerkiksi BEQ 49252. Hyppyalue rajoittuu kuitenkin siten, että käskyllä voi hypätä vain 129 byteä eteenpäin, ja 126 byteä taaksepäin.

raavat toisiaan täsmälleen oikeassa järjestyksessä.

Konekielisen ohjelman suunnitteleminen ja tekeminen on aikaa vievää ja aivoja vaativaa. Aluksi kannattaa tehdä lyhyitä ja yksinkertaisia konekielisiä pätkiä, joita käyttää basic-ohjelman aliohjelmina.

## Käskyt

Tässä tulevat kaikki käskyt selityksineen (käskyt ovat aakkosjärjestyksessä):

| Mihin lippuihin vaikuttavat NVBDIZC | | (lipuista tarkemmin myöhemmin) |
|---|---|---|
| **---** | ADC | — lisää akkuun tietyn arvon (luvun tai muistipaikan arvon) + C-lipun. (Ennen tätä käskyä olisi syytä puhdistaa eli nollata C-lippu). |
| *---*- | AND | — suorittaa operaation AND akun ja tietyn arvon välillä. Saatu tulos siirtyy akkuun. (Tarkempi selitys myöhemmin). |
| *---** | ASL | — siirtää byten (akun tai muistipaikan) bittejä askeleen vasemmalle (kertoo luvun kahdella). Byten ylin bitti siirtyy C-lippuun. |
| ------- | BCC | — hyppää tiettyyn muistipaikkaan jos C-lippu ei ole asettunut eli sen arvo on 0. |
| ------- | BCS | — hyppää jos C-lippu on asettunut. |
| ------- | BEQ | — hyppää jos Z-lippu on asettunut. |
| 76---*- | BIT | — suorittaa AND-operaation akun ja muistipaikan kesken. Akun ja muistipaikan arvot eivät muutu käskyn jälkeen, mutta jos tulos on 0 niin Z-lippu on 1, jos erisuuri kuin nolla, niin Z-lippu on 0. Lisäksi testattavan muistipaikan 7. bitti siirtyy N-lippuun ja 6. bitti U-lippuun. |
| ------- | BMI | — hyppää jos N-lippu on asettunut. |
| ------- | BNE | — hyppää jos Z-lippu ei ole asettunut. |
| ------- | BPL | — hyppää jos N-lippu ei ole asettunut. |
| --1---- | BRK | — tekee BRK-rutiinin. (Keskeyttää konekielisen ohjelman ajon ja palaa BASICIIN. Muistuttaa STO—RESTORE näppäinyhdistelmän jälkeistä tilaa). |
| ------- | BVC | — hyppää jos V-lippu ei asettunut. |
| ------- | BVS | — hyppää jos V-lippu on asettunut. |
| ------0 | CLC | — Puhdistaa C-lipun. |
| ---0--- | CLD | — Puhdistaa D-lipun. |
| ----0-- | CLI | — Puhdistaa I-lipun. |
| -0----- | CLV | — Puhdistaa V-lipun. |
| *---** | CMP | — vertailee akkua ja tiettyä lukua keskenään. |
| *-----** | CPX | — vertailee X-rekisteriä ja tiettyä lukua keskenään. |
| *-----** | CPY | — vertailee Y-rekisteriä ja tiettyä lukua keskenään. |
| *-----*- | DEC | — vähentää muistipaikan arvoa yhdellä. |
| *-----*- | DEX | — vähentää X-rekisterin arvoa yhdellä. |
| *-----*- | DEY | — vähentää Y-rekisterin arvoa yhdellä. |
| *-----*- | EOR | — tarkempi selitys myöhemmin. |
| *-----*- | INC | — lisää muistipaikan arvoa yhdellä. |
| *-----*- | INX | — lisää X-rekisterin arvoa yhdellä. |
| *-----*- | INY | — lisää Y-rekisterin arvoa yhdellä. |
| ------- | JMP | — hyppää tiettyyn muistipaikkaan. |
| ------- | JSR | — hyppää aliohjelmaan. (Palaa takaisin seuraavaan käskyyn saatuaan käskyn RTS). |

*Sivulle 56*

# Konekielikurssi...

| | | |
|---|---|---|
| *----*- | LDA | — lataa akkuun tietyn arvon. |
| *----*- | LDX | — lataa X-rekisteriin tietyn arvon. |
| *----*- | LDY | — lataa Y-rekisteriin tietyn arvon. |
| 0----** | LSR | — siirtää byten bittejä askeleen oikealle (jakaa luvun kahdella). Byten alin bitti siirtyy C-lippuun. |
| ------- | NOP | — Tämä käsky ei tee mitään operaatiota. (Voidaan käyttää esim. myöhempiä liäsyksiä varten). |
| *----*- | DRA | — suorittaa operaation OR akun ja jonkin muun arvon kesken. (tarkempi selitys myöhemmin). |
| ------- | PHA | — työntää akun pinoon. |
| ------- | PHP | — työntää prosessorin statusrekisterin (tilausrekisterin) Pinoon. |
| *----*- | PLA | — vetää akun arvon Pinosta. |
| ******* | PLP | — vetää statusrekisterin arvon Pinosta. |
| *----** | ROL | — Pyörittää byten bittejä askeleen vasemmalle C-lipun kautta. (Käskyn jälkeen C-lippu siirtyy byten alimpaan bittiin ja byten ylin bitti siirtyy C-lippuun). |
| *----** | ROR | — Pyörittää byten bittejä askeleen oikealle C-lipun kautta. (Käskyn jälkeen C-lippu siirtyy byten ylimpään bittiin ja byten alin bitti siirtyy C-lippuun). |
| ******* | RTI | — statusrekisterin ja PC:n (ohjelmalaskurin) arvot otetaan Pinosta. |
| ------- | RTS | — Paluu takaisin BASICiin tai paluu takaisin aliohjelmasta, johon on menty käskyllä JSR. |
| **---** | SBC | — vähentää akusta tietyn arvon ja (1-C-lipun arvon). Tästä syystä C-lippu olisi syytä asettaa käskyllä SEC ennen tätä käskyä. |
| ------1 | SEC | — asettaa C-lipun. |
| ---1--- | SED | — asettaa D-lipun. |
| ----1-- | SEI | — asettaa I-lipun. |
| ------- | STA | — asettaa akun arvon tiettyyn muistipaikkaan. |
| ------- | STX | — asettaa X-rekisterin arvon tiettyyn muistipaikkaan. |
| ------- | STY | — asettaa Y-reksiterin arvon tiettyyn muistipaikkaan. |
| *----*- | TAX | — siirtää akun arvon X-rekisteriin. |
| *----*- | TAY | — siirtää akun arvon Y-rekisteriin. |
| *----* | TSX | — siirtää Pino-osoittimen arvon X-rekisteriin. |
| *----*- | TXA | — siirtää X-rekisterin arvon akkuun. |
| ------- | TXS | — siirtää X-rekisterin arvon Pino-osoittimeen. |
| *----*- | TYA | — siirtää Y-rekisterin arvon akkuun. |

## Status- eli tilarekisteri

6502:n statusrekisteri on 8-bittinen, joista tosin vain seitsemän bittiä on käytössä.

Statusrekisteri muodostuu seitsemästä eri lipusta. Jotta kukin vie yhden bitin statusrekisteristä.

Lippujen sijoittautumisjärjestys on seuraava:

Statusrekisteri
Bitti

| N | V | | | B | D | I | Z | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |

Lippujen merkitykset ovat seuraavat:

C-lippu eli Carry — voidaan käyttää eräiden käskyjen yhteydessä yhdeksäntenä bittinä (esimerkiksi käskyssä ASL). C-lipun arvo saattaa myös muuttua aritmeettisten toimenpiteiden seurauksena (esimerkiksi) jos akussa on arvo. $F0 ja C-lippu ei ole asettunut ja akkuun lisätään arvo $E0, niin akussa tulee olemaan arvo $D0 ja C-lippu on asettunut). C-lippuun voidaan vaikuttaa myös käskyillä.

Z-lippu eli Zero — Z-lippu asettuu aina kun jonkin toimenpiteen arvoksi tulee 0.

I-lippu eli Interrupt disable — jos I-lippu on asettunut, niin prosessorin keskeytyksiä ei sallita. I-lippua voi ohjata sekä Prosessori että käyttäjä.

D-lippu eli Decimal mode — jos D-lippu on asettunut, niin kone siirtyy desimaali-tilaan. D-lippua voidaan ohjata vain käskyillä.

B-lippu eli Break — asettuu keskeytysten aikana.

V-lippu eli Overflow — eräin poikkeuksin C-lipun kaltainen.

N-lippu eli Negative — asettuu jos luku on negatiivinen eli ylin bitti on 1.

Lippujen avulla tehdään konekielessä testaukset. Lippuihin perustuvat hypyt vastaavat BASICin käskyä IF...THEN.

Liput ovat erittäin tärkeä osa konekieltä.

Jos esimerkiksi haluaisit testata onko muistipaikan $02 arvo $05, niin se kävisi seuraavasti:

```
      LDA  #$05  ;lataa akkuun arvon 5
      CMP  $02   ;vertaa akun arvoa muistipaikan 2
                 arvoon
      BEQ  on    ;jos tulos on 0 eli Z-lippu on asettu-
                 nut, niin hyppää tiettyyn muistipaik-
                 kaan (on)
      RTS        ;paluu Basiciin
on:   LDA  #$4F  ;tulostaa "ON"
      JSR  $FFD2
      LDA        LDA#$4E
      JSR  $FFD2
      RTS
```

Seuraava esimerkki laskee kahden luvun (luvut oltava väliltä 0-255) keskiarvon. Halutut luvut asetetaan muistipaikkoihin $FB (251) ja $FC (252). Lukujen keskiarvo tulee muistipaikkaan $FD (253).

Rutiini on tällainen:

```
A C000 LDA #$00      ; nollaa $FD:N
A C002 STA $FD
A C004 LDA $FB       ;lataa akkuun $FB:n
A C006 CLC           ;puhdistaa C-lipun
A C007 ADC $FC       ;lisää akkuun $FC:n arvon
A C009 BCC $C00F     ;jos luku on alle $FF:n, niin
                     $C00F
A C00B LDX #$80      ;lataa X-rekisteriin $0100:n
                     keskiarvon
A C00D STX $FD       ;ja asettaa sen paikkaan $FD
A C00F LSR           ;jakaa akun kahdella
A C010 CLC           ;puhdistaa C-lipun
A C011 ADC $FD       ;lisää akkuun paikan $FD ar-
                     von
A C013 STA $FD       ;asettaa akun arvon muisti-
                     paikkaan $FD
A C015 RTS           ;paluu Basiciin
```

Jos esimerkiksi haluaisit saada lukujen 57 ja 139 keskiarvon, niin ensin asettaisit yllä olevan rutiinin muistiin lähtien esimerkiksi osoitteesta $C000 (49152) (VIC-20 jokin muu vapaa alue) ja kirjoittaisit normaalissa Basic-muodossa:

POKE 251,57: POKE 252,139:SYS 49152 (alkuosoite) (RETURN)

Jos nyt lukisit muistipaikan $FD (253) arvon:
PRINT PEEK (253) (RETURN)
Niin kone tulostaisi luvun 98.

# Coleco-versiot kokeilussa: PELIÄ!

SEPPO TOSSAVAINEN

***Videopelien suosio on taas kasvamassa. Suurin syy on se, että valmistajat ovat tehneet suosituimmista peleistä myös tietokoneversiot.***

***Suurimmat pelien valmistajat Coleco ja Atari tekevät tietokoneversiot videopeleistä heti videoversioiden jälkeen. Tässä pelien vertailussa koneena oli Spectravideo SV-328, siinä oli Coleco-liitin ja peleistä kokeiltiin Coleco-versiot.***

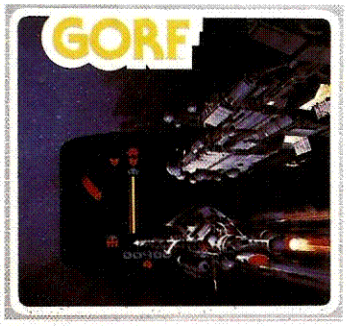
***Kokeilussa on annettu arvosanoina tähtiä. Mitä enemmän tähtiä, sitä parempi peli. Kokeilijat olivat pelien laadusta hyvin samanmielisiä. *=huono, **=välttävä, ***=tyydyttävä, ****=hyvä ja *****=erittäin hyvä.***

**ZAXXON-avaruuspeli**

Liikut avaruusaluksellasi läpi erilaisten planeettojen ja kohtaat matkallasi erilaisia vihollisia ja tukikohtia. Niitä tuhoamalla saa pisteitä ja ne tuhoavat sinut jos olet varomaton. Ohjaat konettasi ylös ja alas, oikealle ja vasemmalle. Tarkkuutta vaativa. Kolmiulotteinen ja hauska. Yksi parhaista avaruuspeleistä.
Saatavana: Atari, Commodore 64, Coleco.
****

**SPACE PANIC-avaruuspeli**

Happipulloilla varustetut (happea on vain rajattu määrä) avaruusmiehesi joutuvat kaivamaan kuoppia erilaisille hirviöille. Joillekin riittää yhden tason läpi tipahtaminen, mutta jotkin niistä vaativat kahden tai kolmen tason läpi putoamista. Reikien on oltava samalla kohdalla jokaisella tasolla, jotta hirviö kuolisi. Jos reiät eivät ole kohdallaan muuttaa hirviö muotoaan vaikeammaksi ja joudut kaivamaan useampia kuoppia. Varo hapen loppumista ja täytä kuopat heti, kun hirviö on niihin tipahtanut. Muuten ne kiipeävät ylös kuopasta ja lähtevät perääsi.
Saatavana: Coleco
***




**GORF-avaruuspeli**

Taistelet robottilaivueita vastaan. Tuhottuasi yhden laivueen saat vastaasi seuraavan, joka lentää ja tulittaa nopeammin kuin edellinen. Peli on jaettu neljään vaiheeseen. Ensimmäisenä on avaruustaistelu, jossa vihollinen on helpohkosti tuhottavissa. Seuraavana tulee laserhyökkäys. Sitä vastaan taistellessasi saat olla jo paljon tarkempi.

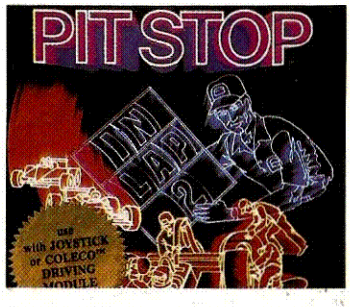
Seuraavaksi tulevat säteilypommittajat. Varo ne ovat jo todella nopeita. Viimeiseksi saat vastaasi robotti Gorfin johtoaluksen, jolla on sähkömagneettinen suojakenttä. Siihen on ensin tehtävä reikä ennenkuin sen voi tuhota. Tehtävä on äärimmäisen vaikea.
Saatavana: Coleco
***

**WAR GAMES-sotapeli**

Samannimisestä elokuvasta ideoitu peli, jossa saa johtaa Yhdysvaltain puolustusta. Tavoitteena on tuhota vihollisen ydinhyökkäys, pommikoneet ja sukellusveneet. Käytössä on satelliitti, hävittäjiä, sukellusveneitä ja ohjussiiloja.

Ruutuun ilmestyy aluksi tutkakuva koko Yhdysvalloista. Alue on jaettu kuuteen puolustuslohkoon ja hälytysvalmius on viidestä yhteen. Voit siirtyä mihin tahansa puolustuslohkoon koska tahansa.

Hälytyksen tapahduttua kulloinkin kyseessä olevan lohkon A, B, C, D, E, F hälytysvalmius tutkakartassa muuttuu. Näin tiedät mikä alue on vaarassa ja voit mennä kyseiselle alueelle ja tuhota vihollisen lähettämät ohjukset, pommikoneet tai sukellusveneet. Satelliitilla on suurin puolustuskyky, mutta se ei ole aina käytettävissä. Peli on aluksi vaikea ja vaatii opittunakin keskittymiskykyä tavallisia pelejä enemmän. Ei sovi ihan pienille.
Saatavana: Coleco
****




**PITSTOP-autopeli**

Hyvin tehty Formula I-peli, jossa joudut tekemään myös varikkokäynnit renkaanvaihtoineen ja tankkauksineen. Peliä voi pelata 1—4 ajajaa. Jokainen ajaa vuorollaan ja kokonaistulos ilmestyy näkyviin jokaisen ajovuoron jälkeen. Valittavana on kolme vaikeusastetta: harjoittelija, puoliammattilainen ja ammattilainen.

*Sivulle 58*

On myös valittava ajetaanko 3, 6 vai 9 kierrosta. Seuraavaksi sinun on valittava ajatko vain yhden radan, tällöin voit valita minkä tahansa kuudesta radasta, tai pienen sarjan, jolloin joudut ajamaan kolme satunnaisesti valittua rataa. Voi myös ajaa suuren kilpailun, jolloin ajetaan läpi kaikki kuusi rataa. Tätä autoa voit ohjata joko tavallisella joysticillä tai turbo-ohjaimella.
Saatavana: Coleco, Commodore 64

****

**TURBO-rallipeli**

Peliohjaimena, joka on ostettava pelin kanssa yhdessä, on ohjauspyörä ja kaasupoljin. Ajat rallissa, jossa joudut melkein todellisen rallin huumaan, joudut ohjaamaan autoasi kaupunkien ja maaseudun läpi. Olosuhteet vaihtelevat kesäkelistä talvikeliin ja päivästä yöhön.
Saatavana: Coleco

****

**DONKEY KONG-mielikuvituspeli**

Ohjaat Mariota pelastamaan tyttöystäväänsä, jonka Donkey Kong on vanginnut. Pelastettuasi yhden joudut seuraavaan ruutuun ja pelastaminen käy yhä vaikeammaksi.
Saatavana: Atari, Coleco

****

**DONKEY KONG JUNIOR-mielikuvituspeli**

Juniorin tehtävä on vapauttaa isä häkistä. Vaaroja riittää. Joudut kävelemään, hyppimään ja kiipeilemään. Selvittyäsi yhdestä ruudusta, joudut seuraavaan ja vaikeudet lisääntyvät. Vie poikanen isänsä luo, mutta varo, tehtävä ei ole helppo.
Saatavana: Atari, Coleco

****

**LADY BUG-mielikuvituspeli**

Ohjaat Lady Bugia syömään ruokapaloja ja keräämään kirjaimia. Kirjaimet on kerättävä oikean värisinä, jotta niistä saisi bonukset. Pääkallot ja hyönteiset tuhoavat sinut, jos osut niihin tai ne saavat sinut kiinni. Saatuasi EXTRA-sanan kaikki kirjaimet oikean värisinä saat yhden Lady Bugin lisää ja SPECIAL-sanan saatuasi saat syödä bonus-vihanneksia rajoitetun ajan.
Saatavana: Coleco

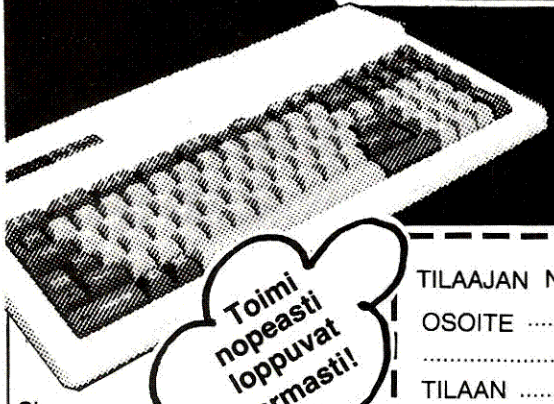
****

**SMURF-satupeli**

Ohjaat Smurffia pelastamaan Smurffiinan. Tie velhon linnaan on vaikea ja joudut välillä hyppimään esteiden yli. Toisinaan taas joudut menemään matalaksi välttääksesi velhon lähettämät lepakot. Pelintekijä on tehnyt pienen erikoisuuden. Kun pääset ruutuun jossa Smurffiina on vankina, palaa edelliseen ruutuun ja katso Smurffiinaa juuri hetkellä jolloin siirryt ruudusta pois.
Saatavana: Coleco

****


PIENI ERÄ SPECTRAVIDEO SV-328 TIETOKONEITA



Shokki-hintaan!

2250:-

Toimi nopeasti loppuvat varmasti!

Sis. perusyksikkö, verkkolaite ja liitännät, suomenkiel. käyttöohje. 4 kpl ohjelmakasetteja.

★ 32 K Rom, 80 K Ram laajennetuissa 144 K RAM
★ hyvä näppäimistö+erillinen numeronäppäinblokki
★ takuu 6 kuukautta

**MYÖS OHEISLAITTEET HUIPPUEDULLISESTI!**

Voit tilata myös puhelimitse Puh. (952) 288224

TILAAJAN NIMI .....
OSOITE .....
..... PUH. .....
TILAAN ..... KPL
SPECTRAVIDEO-328 TIETOKONEITA HINTAAN 2250 mk/kpl+postikulut

Lisäksi tilaan seuraavat oheislaitteet:

| | | |
|---|---|---|
| ☐ SV-904 | kasettinauhuritallennin | 350 mk |
| ☐ SV-902 | levyasema | 1635 mk |
| ☐ SV-801 | levyaseman ohjausyksikkö (sis. CP/M levyn+ohjekirjat) | 590 mk |
| ☐ SV-901 | printteri 80 merkkiä/rivi (sis. liitäntäkortin) | 1760 mk |
| ☐ SV-601 | superlaajennusyks. useita oheislaitteita varten | 860 mk |
| ☐ SV-602 | laajennusyks. yhtä oheislaitetta varten | 140 mk |
| ☐ SV-102 | Joystick-ohjain | 104 mk |

+ POSTIKULUT

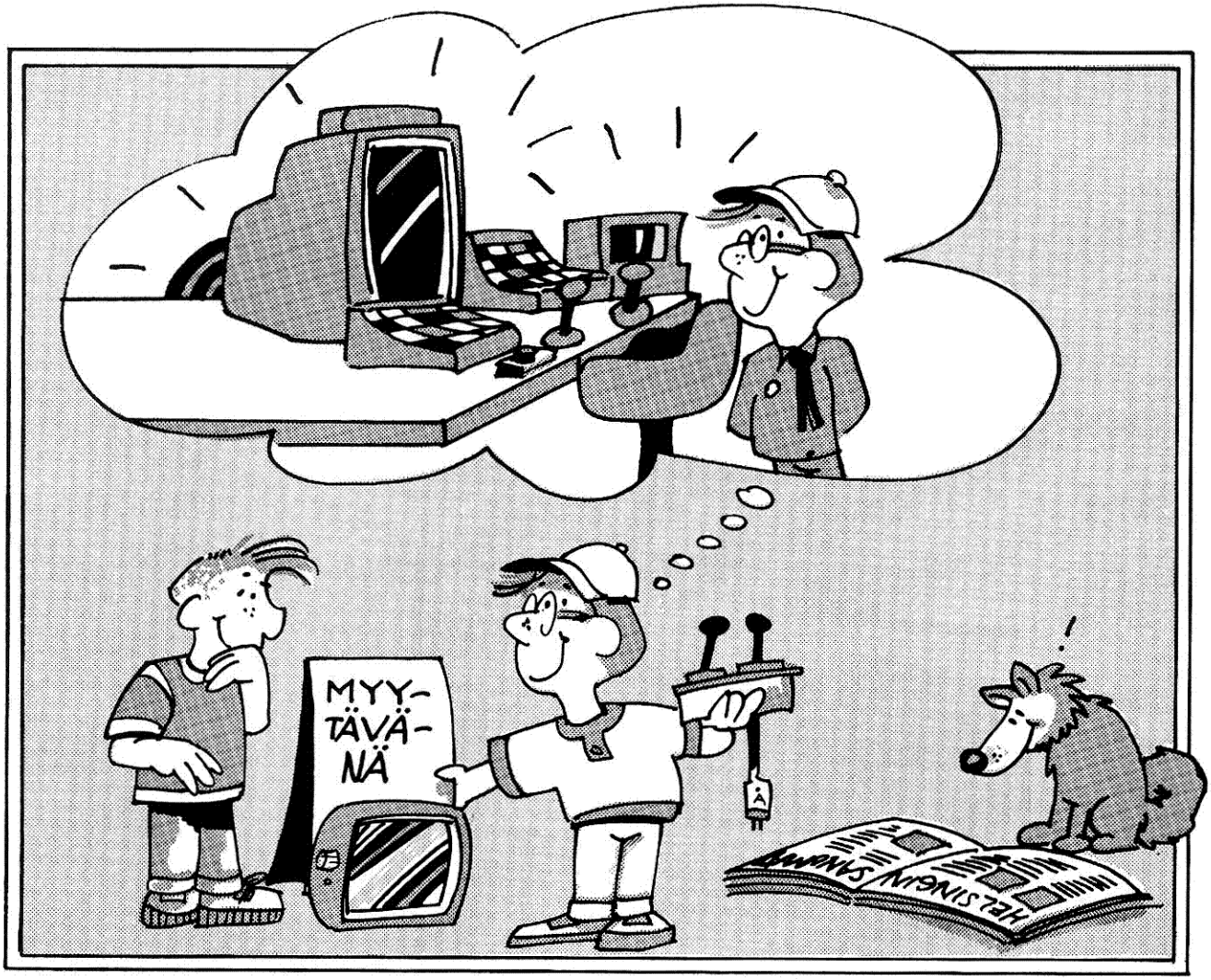
Alaikäisen tilaajan holhoojan allekirjoitus .....

Vastaanottaja maksaa postimaksun

Vastauslähetys
KOTKA 10/130

**EAGLE Ky**
PL 45
48601 KARHULA

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 26.*




# KASVOITKO ULOS KONEESTASI?

*Ja nyt mielit toista uudempaa mallia. Etkä oikein viitsisi uhrata siihen koko omaisuuttasi. Vilkaisepa Helsingin Sanomain "Myydään pienoistietokoneita ja tarvikkeita" -luokkaa tekstin jälkeen osastossa. Siellä on joka päivä ilmoituksia uusista ja käytetyistä koneista.*

*Saatat löytää sieltä etsimäsi. Vain puhelinsoitto ja olet uuden koneen omistaja, päätös on sinun.*

*Samalla tavalla pääset vaivattomasti ja nopeasti eroon myös vanhasta tietokoneestasi. Olet itse juuri todistanut, että juttu toimii. Helsingin Sanomilla on päivittäin lähes 1,3 miljoonaa yli 12-vuotiasta lukijaa, joista osa on varmasti innokas satsaamaan sinunkin koneeseesi.*

*Soita meille ilmoituksesi (90-61661) ja anna tietokoneemme hoitaa loput.*

*HELPPO HOMMA HELSINGIN SANOMISSA*
*Myydään pienoistietokoneita ja tarvikkeita*

**HELSINGIN SANOMAT**
*Luokitellut ilmoitukset*

*Lisätietoja MIKROBITTIN palvelunumerosta. Rengasta numero 24.*

# Valitse tietokone josta et voi kasvaa ulos!

**Videolehden testiraadin valinta:**

## SPECTRAVIDEO 328

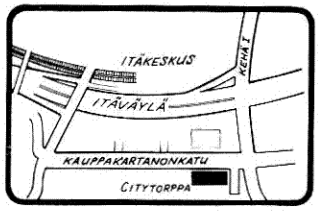
*mm. valmius CP/M-käyttöjärjestelmään, johon saatavissa tuhansia valmisohjelmia. Editointi: Korjaus suoraan kuvaruudulta.*

### SPECTRAVIDEO SV-318

*Valmius CP/M-käyttöjärjestelmään. 32 K RAM. Laajennettavissa 144 K RAM. Microsoft-basic valmiina. Skandinaaviset merkit kasettimoduleilla. Joy-Stick. Tarkkuusgrafiikka 256 x 192. 3 äänigeneraattoria. Suomenkieliset ohjeet* **1980,–**

### SPECTRAVIDEO SV-328

*Valmius CP/M-käyttöjärjestelmään. 80 K RAM. Laajennettavissa 144 K RAM. Microsoft-basic valmiina. Skandinaaviset merkit kasettimoduleilla. Tarkkuusgrafiikka 256 x 192. 16 väriä. Konekirjoitus- ja laskinnäppäimistö. 3 äänigeneraattoria. Runsas oheislaitevalikoima. Suomenkieliset ohjeet* **2980,–**




## Palveleva kodinkone- ja radiotalo

## CITYTORPPA Oy

KAUPPAKARTANONKATU 12 00930 Helsinki 93 ☎ 338033

**Avoinna ark 10-19 la 9-14**

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 30.*

mikro opisto mikro opisto mikro opisto

# Mikro-opisto kouluttaa:

## PERUSKURSSEILLA 2 pv.

- opit tekniikan ja laitteiden käytön

## TAULUKKOLASKENTAA

- Multiplan 2 pv.
- Lotus 1-2-3 2 pv.
- Lotus sinfonia 3 pv.

## ERIKOISKURSSEILLA 1-5 pv.

- Mikroseminaari yrityksen ylimmälle johdolle 5 pv.
- Kortisto-ohjelmat
- yritys ohjelmistot
- alakohtaiset kurssit

## MIKRO-OPISTOSSA OPIT OIKEISSA OLOSUHTEISSA

- Mikro-opisto Oy myös vuokraa toimivia tiloja huippuluokan välinein yritysten ja yhteisöjen omaan ATK-koulutukseen ympäri maata olevissa I-luokan hotelleissa.

**- DIPOLI**
**- OUNASVAARA**
**- POHJANLINNA**
**- ROSENDAHL**
**- RUUPONSAARI**

## OTA YHTEYS

MIKRO-OPISTO OY
Linnankatu 2, 38700 KANKAANPÄÄ
puh. 930-23 350

Mikro-opiston yhteistyö ohjelmien ja laitteiden maahantuojien kanssa takaa hyvän perustan tulokselliselle koulutukselle.

mikro opisto

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 1.*

# Tietokonepelien SM ratkaistiin Kankaanpäässä

MARKKU LEHMONEN

***Kesä-heinäkuun vaihteessa järjestettiin Kankaanpäässä ensimmäiset Mikromaailma-messut. Ne olivat samalla ensimmäiset mikrotietokonemessut, joissa myös mikroharrastajat oli vakavasti otettu huomioon.***
***Messujen aikana ratkaistiin ensimmäinen tietokonepelien Suomen mestaruus. Peliksi oli valittu Microsoftin Decathlon eli kymmenottelu. Ympäri Suomea järjestettyjen alkukilpailujen perusteella oli Kankaanpäähän selviytynyt 64 parhaan tuloksen tehnyttä mikrottelijaa, joiden keskinäinen paremmuus ratkaistiin kesäkuun viimeisen lauantain aikana.***

Kilpailukoneiksi olivat järjestäjät hankkineet 10 IBM PC:tä ja oikein värinäytöllä, joten välineiden puutteellisuudesta ei voinut huonoa menestystään kukaan syyttää. Oikean pelin valitseminen Suomen mestaruuden mittavälineeksi olikin jo pulmallisempi asia. Jopa kuuden parhaan joukkoon sijoittuneissa oli joitain, jotka pitivät Decathlonia ensi sijassa sorminäppäryyspelinä ja toissijaisesti aivonystyröitä vaativana.

Joka tapauksessa Decathlon on luonteeltaan erinomaisen sopiva kilpailupeliksi, vaikka ennen pelanneiden ja vasta-alkajien välinen ero olikin selvä. Mutta niinhän se on kaikessa "urheilussa".

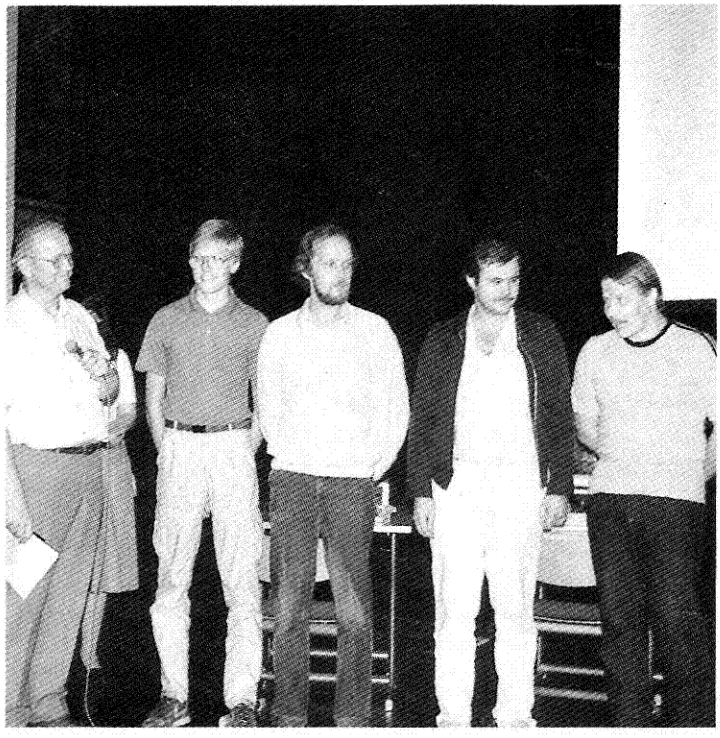
***Järjestäjät olivat varustaneet messujen keskuspaikkana toiminneelta Kankaanpään ala-asteelta yhden luokkahuoneen hieman yli kymmenellä kotimikrolla, joilla sai muutaman markan maksua vastaan varttitunnin ajan pelata suosituimpia kotimikropelejä.***

Loppukilpailu pelattiin pudotuspelinä arvottujen parien välillä. Näin saattoi hyvälläkin tuloksella tipahtaa jo alkukierroksilla, jos vastaan sattui toinen tekijämies. Onneksi pelejä tuli jokaiselle niin paljon, että vain parhaat selviytyivät palkinnoille. Kilpailun neljä parasta palkittiin mikrotietokoneilla siten, että voittaja sai IBM PC:n, toiseksi tullut Apple II:n sekä kolmas ja neljäs ZX-81:n. Hieman nurinkurista oli, että myös pronssista käytiin ottelu, kun kolmannen ja neljännen palkinto oli täsmälleen sama.

***Mikrotietokonepelien Suomenmestaruuskilpailujen neljä parasta Mikromaailma-messujen järjestäjiin kuuluneen Veikko Sallin jututettavana. Oikealta lukien Mikko Rönkkö, Ari Hokkanen, Jari Kilkki ja Panu Lehikoinen sekä mikrofoni kädessään Veikko Salli.***

Noin viiden tunnin yhtämittaisen naputtelun jälkeen selvisi Suomen mestariksi 29-vuotias vieremäläinen Mikko Rönkkö, joka oli kilpailun kaikissa vaiheissa aivan omaa luokkaansa. Mikko oli harjoitellut Decathlonia työpaikallaan Poinsse Oy:ssä jo parin kuukauden ajan, joten voitto ei ollut yllätys. Työaikana ei tosin ole harjoiteltu, vaan firman IBM:ää on käytetty ihan työtarkoituksiin, mutta ruokatunnilla on levyasemaan työnnetty Decathlon-levy.

Mikon jälkeen toiseksi sijoittui 27-vuotias suunnittelija Ari Hokkanen Espoosta, kolmanneksi atk-päällikkö Jari Kilkki Klaukkalasta ja neljänneksi helsinkiläinen lukiolainen Panu Lehikoinen (16).



UUTUUS

# NYT SUOMESSA!

UUTUUS

## SEIKOSHA GP-50
## matriisikirjoitin

- matriisi: 5×8
- nopeus: 40 m/s
- rivinpituus: 46 m/r
- paperi: normaali paperi rullalla leveys max 12,5 cm
- liitännät: rinnakkais (centronics) sarja (RS 232 C) Spectrum

**HINTA 990,–** sis.lvv.

**SAATAVISSA LOKAKUUSSA JÄLLEENMYJILTÄMME**

**Jälleenmyyjät: Microtonic Oy Helsinki, Teleparts Ky Lappeenranta, Salon Kone ja Rauta Salo, Sokos Tampere, Imatran TV- ja Elektroniikkahuolto Imatra, VY-Systems Raisio, Firma Skomars Pietarsaari, Etelä-Pohjanmaan Konttorikone Ky Seinäjoki, Lahden Konekellari Lahti, Mikro-Kääpä Lahti, Kalajoen Radio ja Tv Kalajoki, Kauhavideo Kauhajoki.**

**MAAHANTUONTI: INSTRUMENTARIUM ELEKTRONIIKKA**

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 34.*

# SEKONIC SP-80

## Hyvä Commodore 64/Vic-20 mikrotietokoneenkäyttäjä!

Kirjoitinongelmasi on nyt ratkaistu; ratkaisu on Sekonic SP-80. Täysgrafiikalla varustettu matriisikirjoitin, täysin CBM 64/VIC-20 yhteensopivana tulostaa myös puoligrafiikan ja Simon's Basic erikoiskomennot.

Sekonic SP-80 ominaisuuksia:

- 80 merkkiä sekunnissa,
- 80 merkkiä riville,
- kitka- ja traktoriveto,
- 7 × 8 pistematriisi,
- laajennettu ja kavennettu teksti,
- alleviivaus,
- ylä- ja alaindeksit,
- skandinaaviset merkit vakiona.

Sekonic SP-80 kirjoitin kaapeleineen nyt uskomattomaan hintaan **3.650,–**

Maahantuoja:

**Tarkoituksenmukaista tietotekniikkaa**

**FICOM OY**

**Elimäenkatu 12 F, 00510 HELSINKI 51, puh. 90-701 5166**

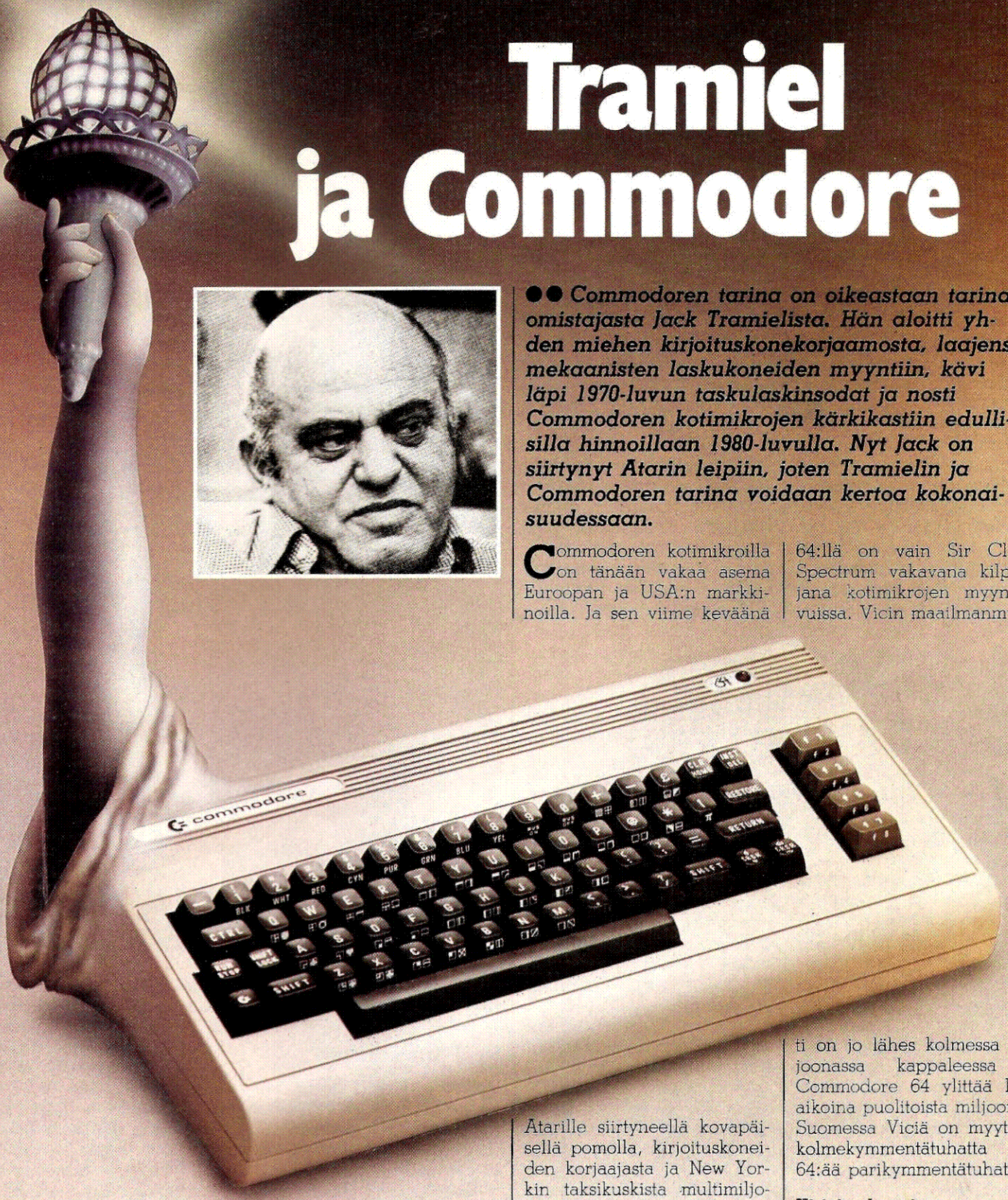
*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 35.*

# Tramiel ja Commodore



***●● Commodoren tarina on oikeastaan tarina omistajasta Jack Tramielista. Hän aloitti yhden miehen kirjoituskonekorjaamosta, laajensi mekaanisten laskukoneiden myyntiin, kävi läpi 1970-luvun taskulaskinsodat ja nosti Commodoren kotimikrojen kärkikastiin edullisilla hinnoillaan 1980-luvulla. Nyt Jack on siirtynyt Atarin leipiin, joten Tramielin ja Commodoren tarina voidaan kertoa kokonaisuudessaan.***

Commodoren kotimikroilla on tänään vakaa asema Euroopan ja USA:n markkinoilla. Ja sen viime keväänä 64:llä on vain Sir Cliven Spectrum vakavana kilpailijana kotimikrojen myyntiluvuissa. Vicin maailmanmyynti on jo lähes kolmessa miljoonassa kappaleessa ja Commodore 64 ylittää lähiaikoina puolitoista miljoonaa. Suomessa Viciä on myyty jo kolmekymmentätuhatta ja 64:ää parikymmentätuhatta.




TONY HARRINGTON

Atarille siirtyneellä kovapäisellä pomolla, kirjoituskoneiden korjaajasta ja New Yorkin taksikuskista multimiljonääriksi kasvaneella Jack Tramielilla oli tietoa, kykyä ja onnea pitää asiat tällä mallilla.

Esimerkiksi Englannissa Vic-20:llä ja Commodore

**Kirjoituskoneista laskukoneisiin**

Commodoren historia lähtee Tramielista itsestään ja hänen

*Sivulle 64*

# Tramiel ja Commodore

●●●

työstään armeijassa Fort Dixin tukikohdassa, Pensyllvaniassa. Kun muut joutuivat tykistö-tai ohjustehtäviin, Tramiel löysi itsensä armeijan kirjoituskoneiden äärestä. Tehtävät eivät olleet niitä, joista kerrotaan ylpeinä omille lapsille, mutta kantoivat hedelmää myöhemmin.

Kun Tramiel jätti armeijan, hän perusti oman kirjoituskonekorjaamonsa Bronxin alueelle New Yorkiin. Saadakseen rahansa riittämään hän myös ajoi taksia.

1950-luvun puolivälissä Tramiel teki ensimmäisen onnekkaan siirtonsa ja sen jälkeen niitä tulikin ketjussa. Hän neuvotteli itselleen Tsekkoslovakiasta sopimuksen, jolla hän sai koota kirjoituskoneita Kanadassa. Hän muutti perheineen Kanadaan, ja näin oli valettu peruskivi kansainväliselle Commodorelle.

Pian Tramiel rupesi kuitenkin aprikoimaan, miksei hän voisi toisten kirjoituskoneiden sijasta myydä omia kirjoituskoneitaan — mitä virkaa on välittäjällä. Niinpä hän otti haltuunsa kirjoituskoneita valmistavan konsernin Berliinissä.

Siihen aikaan alettiin kiinnittää huomiota mekaanisiin laskukoneisiin, joita tulvi Eurooppaan ja Yhdysvaltoihin Japanista. Niiden ominaisuuksia ja etenkin hintaa pidettiin lyömättömänä. Tramiel kuunteli aikansa asiakkaitaan, tajusi mihin ollaan menossa ja siirtyi hommissaan mekaanisten laskukoneitten puolelle.

Vuonna 1962 yhtiö oli jo saanut nimeä ja julkisuutta. Se tunnettiin nimellä Commodore Business Machines, Canada. Tramiel oli tietenkin yhtiön toimitusjohtaja, ja hallituksen puheenjohtajana oli pankkiiri, Atlantic Acceptance Corporationin toimitusjohtaja C. Powell Morgan.

### Skandaalin kautta laskimiin

Kolme vuotta myöhemmin Morgan joutui vaikeuksiin. Kanadalainen tutkimuskomissioa syytti häntä "yleisesti hyväksyttyjen liikeperiaatteiden halveksimisesta" ja tarkemmin "ahneesta ja periaatteettomasta keinottelusta", joka koski laiminlyöntejä viiden miljoonan dollarin lyhytaikaisen lainan takaisinmaksussa.

Morgania ei koskaan ehditty tuomita. Hän kuoli Wall Street Journalin mukaan leukemiaan ennen kuin tutkimukset saatiin päätökseen.

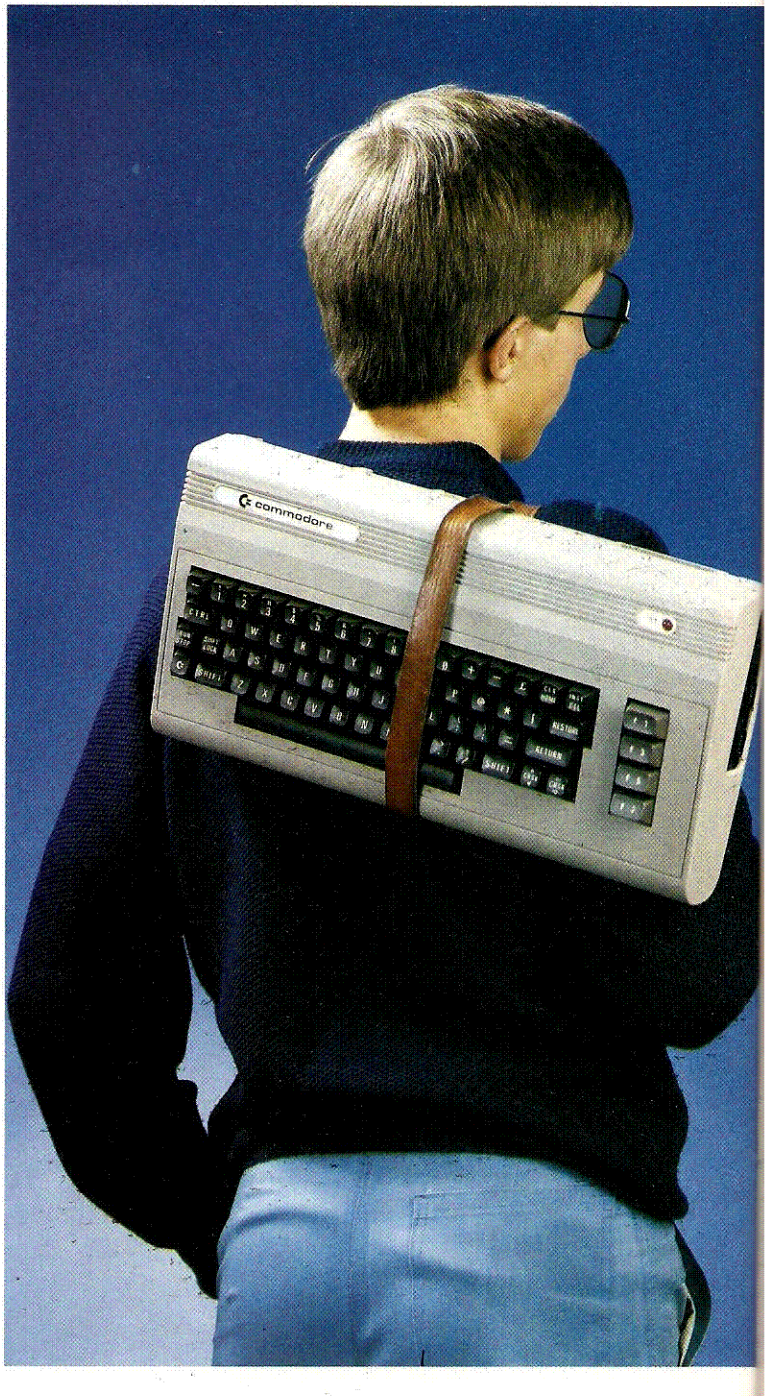
Myös Tramelin ja Commodoren tekemisiä tutkittiin pitkään ja hartaasti, mutta vaikkei komissio ollutkaan täysin vakuuttunut Tramielin syyttömyydestä eräissä hänen ovelimmissa siirroissaan, komissio päätti olla syyttämättä häntä.

Skandaali aiheutti kuitenkin vaikeuksia pankkirahoitukseen. Onnekseen Tramiel kohtasi Irving Gouldin, kanadalaisen sijoittajan, joka osti ison osan yhtiöstä ja rupesi sen hallituksen puheenjohtajaksi.

Tramielista ja Gouldista muodostui uusi tiimi, joka omistautui rakentamaan Commodoren tulevaisuutta. Japanilainen tuonti oli alkanut aiheuttaa jo melkoisia paineita Commodoren tuotteita kohtaan. Gouldin ehdotuksesta Tramiel matkusti Japaniin hakemaan paikan päältä kokemusta laskukonemarkkinoista.

Japanissa Tramiel näki ensimmäistä kertaa elämässään elektronisen pöytälaskimen. Tramiel päätteli, että elektroniset laskimet tekisivät lopun mekaanisista laskimista, ainakin niiden laajasta myynnistä. Niinpä hän jälleen peukaloi Commodoren strategiaa.

Onnetar hymyili Tramielin toiveille laskimien suhteen. Kun ensimmäinen elektroninen taskulaskin syntyi, siinä oli Texas Instrumentsin keskusyksikkö ja Bowmarin ledkäyttö, ja Commodore oli se, joka sen toi markkinoille.




### Suuri hetki lähestyy

Insinöörit, tiedemiehet ja opiskelijat kaikkialla kiiruhtivat ostamaan laskimen ja maksoivat niistä summia, jotka nyt tuntuvat mielettömiltä. Nykyään ollaan totuttu alle sadan markan hintaisiin laskimiin ja niitä lahjoitellaan yleisesti liikelahjoiksi. Mutta siihen aikaan sata dollaria katsottiin laskimelle varsin kohtuulliseksi hinnaksi.

Ensimmäinen takaisku Commodorelle tuli vuonna 1975. Silloin sen laskinchipien suurin toimittaja Texas Instruments päätti käydä suoraan kilpailuun suurimpien asiakkaittensa kanssa. Tämä Tramielin omaan filosofiaan (mitä virkaa on välittäjällä) perustuva esitys oli lähes turmioksi Commodorelle.

Chipien hinnat rysähtivät kahdestatoista dollarista yhteen. Commodoren varastot olivat pullollaan vanhalla hinnalla rakennettuja laskimia, vaikka hinnat kaupoissa

putosivat sadasta kymmeneen dollariin. Vuosien tasaisesti kasvaneen tuloksen jälkeen Commodoren tappiot olivat viisi miljoonaa viidenkymmenen miljoonan myynnissä.

Tramielin ja Gouldin oli syytä pysähtyä ajattelemaan ja he tekivätkin se. He totesivat, että ulkopuolisiin luottaminen avainkomponenttien kohdalla oli liian suuri riski.

"Siitä lähtien", Tramiel tilitti myöhemmin, "tunsin, että ainoa tie jatkaa elektroniikassa oli ottaa ohjat omiin käsiin ja itse päättää kohtalostaan." Tuohon aikaan se oli helpommin sanottu kuin tehty. Ajat olivat kovia sekä laskin- että puolijohdemarkkinoilla.

Tässä vaiheessa Gouldista tuli Commodoren pelastus, sillä hän takasi sille henkilökohtaisesti kolmen miljoonan dollarin lainan. Sen avulla voitiin hankkia marraskuussa 1976 Mos Technology, laskimia ja puolijohteita valmistava yhtiö, joka silloin kamppaili vaikeuksissa.

Myös kaksi muuta laskinten pääkomponentteja valmistavaa yritystä ostettiin. C-mospiireihin kiskittynyt los angelesilainen Frontier ja nestekidenäyttöjä valmistava MDSI napattiin. Näillä Commodorelle saatiin ostetuksi päätekнologioista enemmän kokemusta kuin monta kertaa suuremmilla firmoilla oli.

Mutta tärkein hankinta kuului Mos-Technologyyn, nimittäin suunnittelija Chuck Peddle, josta kukaan ei ollut kuullut aikaisemmin mitään. Mosin tiimi oli jo aikaisemmin kehitellyt parannuksia Motorolan 6800-mikroprosessoriin ja uusin siru oli 6502.

Tarina kertoo, että Tramiel törmäsi eräänä päivänä käytävässä Peddleen, joka sanoi: "Unohda taskulaskimet, pöytätietokone olisi jo jotakin."

"Rakenna se", Tramiel sanoi ja niin syntyi Pet, jonka keskusyksikkönä oli 6502.

Tämä oli tärkeä hetki, josta Mosin ulkopuolelle ei näkynyt mitään. Siihen aikaan mikrotietokonemarkkinoilla oli vain muutamia harrastelijoita, jotka juottivat komponentteja toisiinsa ja tunkivat ne epäilyttävän näköisiin laatikoihin.

### Lemmikille pikkuveljiä

Eräs Tramielin motto on, että Commodoren on annettava asiakkaille tuotteita, joita "he eivät vielä tiedä tarvitsevansa". Tramiel olisi voinut kutsua ensimmäistä tietokonettaan henkilökohtaiseksi elektroniseksi työkaluksi (Personal Electronic Transactor), mutta hänelläpä olikin tarpeeksi älliä kutsua sitä PETiksi (lemmikki).

Pet esiteltiin ensimmäisen kerran yleisölle Chicagon kulutuselektroniikan messuilla vuonna 1977 ja sai heti innostuneen vastaanoton. Muutaman kuukauden ajan dealereiden tiedusteluja tuli 40—50 puhelun päivävauhdilla.

Tramiel painosti Peddleä voimakkaasti, jotta tämä saisi Petin prototyypin valmiiksi näyttelyä varten. Peddlen oli pakko pakata viimeistelemätön Pet ja lähettää se näyttelyyn. "Teimme siellä kolme ympyriäistä päivää lähes ilman unta ja yritimme saada laitteen toimimaan niin, että näytön olisi voinut panna päälle", Peddle muistelee.

Suuri kysyntä dealereitten suunnalta aiheutti sen, että Commodore saattoi sanella ehdot. Petin dealeriksi haluavalla oli oltava rikkeetön taloudellinen menneisyys, hänen oli maksettava etukäteen käsiraha tilauksistaan, hänellä oli oltava huoltohenkilökuntaa ja hänen oli myytävä myös vähittäin.

Tramiel keskittyi myös myymään kahdeksan kilon Petiä isoina erinä USA:n ja Euroopan opetuskäyttöön.

Kun kysyntä kasvoi, Tramiel muisti taas markkinointiperiaatteensa välittäjistä. Tällä kertaa lähestyttiin suuria vähittäismyynnin tavaratalo-ketjuja ja yhtäkkiä Commodoren dealerit huomasivat olevansa suorassa kilpailutilanteessa niiden kanssa.

Petiä seurasi Vic-20, ensimmäinen kotitietokone, jota myytiin alle kolmensadan dollarin hintaan täysillä väreillä varustettuna.

Vuoden 1982 loppuun mennessä, kun Vicejä oli myyty enemmän kuin yhtäkään muuta tietokonetta, Tramiel pystyi kertomaan maailmalle, että Commodore on huipulla. Yhtiö möi enemmän tietokoneita kuin muut yhteensä.

Viime joulumyyntiin dealerit kauppasivat Viciä kolmellakymmenellä dollarilla. Commodore pystyy myymään Viciä dealereille näinkin alhaisella hinnalla siksi, että dealereilla on suunnattomat varastot kasetteihin ja moduuleihin perustuvaa softwarea näihin laitteisiin.

### Voitot softiksesta

Teorian mukaan voitto tulee softwaren eikä niinkään koneiden myymisestä. Commodoren päälliköt ovat jo nyt vakuuttuneita siitä, että lähivuosien aikana viisikymmentä prosenttia yhtiön tuloista saadaan softwaren myynnistä.

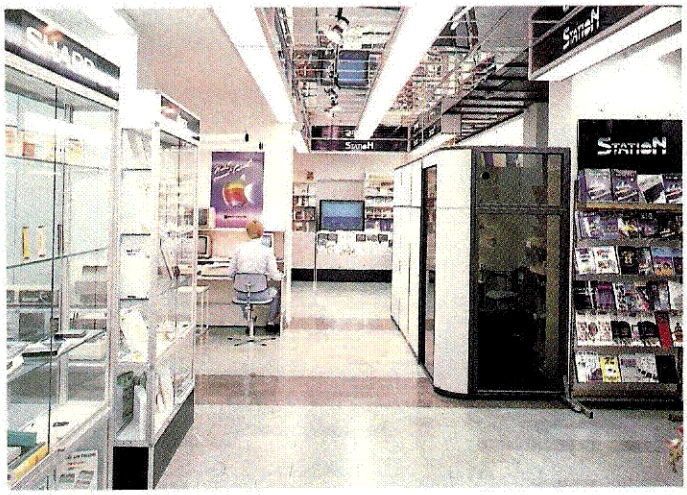
Eivät Tramiel ja hänen esikuntansa silti ole immuuneja myöskään virheille. Kun Commodore 64 julkistettiin viime vuonna, kulki sana ympäriinsä, että Vic-20 sai nyt kuoliniskun. Vicin tuotantoa vähennettiin. Mutta yleisö jatkoi Vicin ostamista sankoin joukoin. Dealereitten ja tavarataloketjujen varastot oli pian tyhjennetty ja Commodore oli hukkua Vicin tilauksiin. Tramiel ja Commodore myönsivät mielellään tehneensä virheen, ja määräykset Vicin tuotannon lisäämiseksi lähtivät tehtaille.

Tramiel ennusti Hannoverin messuilla viime vuonna, että vuonna 1986 on markkinat 50 miljoonalle tietokoneelle, joista 25 miljoonaa voidaan laskea kuuluvan kotitietokoneisiin. Tramiel itse siirtyi jo viime keväänä entiselle kilpailijalleen Atarille. Aika näytää, pystyykö Jack samanlaisiin ihmeisiin Atarin suhteen kuin oman Commodorensa nostamisessa. □

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 31.

# KAIKKI KERRALLA

Kuvassa Game Station, Pohj. Esplanadi, HKI



Kuvassa Computer Station, Aleksanterink., HKI

## Game Stationilta saat seuraavat tietokoneet:

- Atari 600 XL/800 XL
- Commodore 64
- Commodore VIC-20
- Oric Atmos
- Sharp MZ-721/731
- Spectravideo SV-318/328
- Spectrum (vain ohjelmat)

Lisäksi satoja hyöty- ja viihdeohjelmia em. tietokoneisiin

## Computer Stationilta saat seuraavat tietokoneet:

- Apple //e / //c
- Apple Macintosh
- Apricot PC (2 x 315 kb disk)
- Apricot PC (2 x 729 kb disk)
- Apricot X1 (5 Mb/10Mb kovalevy)
- Apricot Portable
- Apricot F1
- Commodore 64 / SX 64
- Sharp MZ-721/731
- Sharp PC-5000 (kannettava)

Lisäksi satoja yritys-, hyöty- ja viihdeohjelmia em. tietokoneisiin

**Station-myymälöistä saat myös tietokoneeseesi oheis- ja lisälaitteet sekä tarvikkeet (mm. Brother-, Epson-, Panasonic-, Sanple- ja Silver Reed-kirjoittimet, Panasonic-, Philips ja Taxan-monitorit jne.)**

GAME STATION

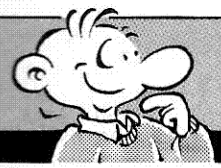
- P. Esplanadi 33, Helsinki 10, puh. 90-653 175
- Jönsaksentie 6, Vantaa 60, puh. 90-563 2930
- Itäkeskus, Itäkatu 7, Helsinki 93 (avataan lokakuussa)
- Tulliportinkatu 27, Kuopio 10 (avataan lokakuussa)

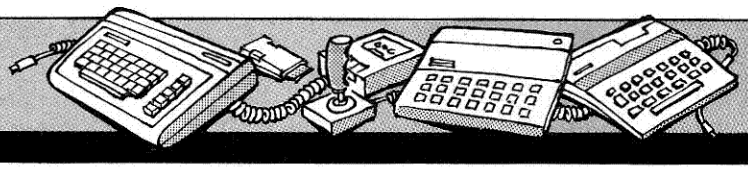
COMPUTER STATION

- Aleksanterink. 19, Helsinki 10 , puh. 90-628 518
- Tulliportink. 27, Kuopio 10 (avataan lokakuussa)

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 32.*

# BITTIPÖRSSI





## OSTAN

OSTAN hyväkuntoisen käytetyn levyaseman. Tuomas Talvitie, Poutuntie, 62100 Lapua. Puh. 964-387055.

OSTAN Vic-20:n sopivan printterin sekä 16 kt:n lisämuistin. Tuukka Toivonen, Miekka 2 H 130, 02600 Espoo 60. Puh. 90-518071.

OSTAN ZX Spectrumin 16 k ram. Jyrki Salonen, Pikusaarenkuja 5 A 3, 33410 Tampere 41. Puh. 931-462895.

OSTAN ja vaihdan CBM 64:n levy & kasetti pelejä. Soita tai lähetä listasi. Kimmo Virtanen, Pihlajatie 4, 04130 Nikkilä. Puh. 90-231833.

OSTAN Kasetti aseman Commondore Vic 20 hyväkuntoisen. Antti Luode, 01810 Luhtajoki. Puh. 908-795470.

OSTAN CMB-64 mahdollisine lisälaitteineen ja/tai 80 merkkiä/rivi tulostavan mikron. Ari Viitanen, Sernin Maijant. 12 B 18, 02150 Espoo 15. Puh. 90-4682165.

OSTAN Commondore 64 pelikasetteja. Tomi Lampinen, Ainontie 2, 06150 Porvoo. Puh. 915-145438.

OSTAN Vic-20 tietokoneen, kasettiaseman +Joystakin, muuntajan ja käyttöohjeen kera. Maksan enintään 1000 mk. Ostan myös ehkä kirjallisuutta, moduuleja ym. riippuu siitä paljonko pyydät laitteistostasi. Soita tai kirjoita. Jollen ole kotona jätä soittopyyntö. Varmimmin 15.30 jälkeen. Soittele. Pasi Tapani Paakkala, 46710 Sippola. Puh. 951-66313.

OSTAN Kirjoitinliitäntä + kirjoitin, yhdessä tai erikseen, Sharp MZ80A-mikroon, ohjelmia. Matti K. Sinisalo, Rak.tie 5 B 402, 90570 Oulu 57.

OSTAN Halvan kotimikron (esim. CBM 64, Spectrum). Myös vaihto Grundig satellit 1400 SL DX-vastaanottimeen. Jarmo Huunonen, Veräjänkatu 1, 20780 Kaarina. Puh. 921-431 353.

OSTAN Valokynän täydellisine ohjeineen ja käyttöohjelmineen Commodore 64:seen. Klo 18.00 jälkeen. Teemu Lahdenmäki, Pohj.Rinnetie 5, 56120 Salosaari. Puh.

OSTAN Salora Fellowin ohjelmalistauksia. Myös mahd. pelejä. Tarjoukset osoit. Sakari Nokela, Rantakatu 6, 86300 Oulainen.

OSTAN hyväkuntoisen Simons' Basic-modulin Suomen kielisine käyttöohjeineen. Petri Renta, Mäntykuja 5, 39100 Hämeenkyrö. Puh. 931-715639.

OSTAN CBM 64 vihreä monitori 8-, 10-12 tuumainen. Tarjoudun maksamaan monitorista 200—500, myös muut mahdolliset tarjoukset. Puh. 939-13065.

OSTAMME Mattelin pelikasetteja kerhokäyttöön, erityisesti alle 100 mk:n tarjoukset kiinnostavat. Jos siis olet kyllästynyt johonkin peliisi niin voit keskustella asiasta meidän kanssamme. Sulvan Elektroniikka Kerho, PL 11, 65450 SOLF/SULVA. Puh. 961-35453.

OSTAN Commodore 64 -tietokoneen + ohjekirjat + ohjelmia. Päivi Kunelius, PL 75, 84101 Ylivieska.

OSTAN Vic-20:een: Gorilla-pelin (16 kt:lle) ja Jetpacin sekä modulien kopioimisohjelman. Tee tarjouksesi klo 19.00 jälkeen tai kirjoita. Marko Kukkohovi, Hakakatu 14, 67100 Kokkola 10. Puh. 986-19268.

OSTAN CMB-64 tietokoneen + kasettiasema, mahdollisimman halvalla. Kirjoita. Stefan Lindberg, Lehtikujantie 7, 06400 Porvoo 40. Puh. 915-154810.

OSTAN Spectravideo SV-318:n käytettynä. Jarkko Wallenius, Kerppola, 36270 Huutijärvi. Puh. 931-769318.

OSTAN Hyviä kasettipohjaisia konekielipelejä VIC-20:lle ja Paddle peli-ohjain parin ja tarkkuusgrafiikan. Lähetä tarjouksesi kirjeitse tai puhelimitse. Jussi Pakkanen, Jäniksenpolku 1, 40270 Palokka. Puh. 941-781 895.

OSTAN Your Computer -lehden numerot: 1—2/83, 1—4/84 ja 6/84. Jari Nirvinen, Sarkatie 10, 45700 Kuusankoski. Puh. 951-44095.

OSTAN käytetyn 16 k. Sinclair ZX Spectrumin. Soita klo. 16.00 jälkeen. Timo Rahkala. Ahkiomaantie 6 A 8, 96300 Rovaniemi. Puh. 991-15113.

OSTAN Vic-20+kasettiaseman + 16 k:n muistin + joystick ja mahdoll. myös pelejä. Aaro Villman, Venheenkatu 7 B 9, 21200 Raisio. Puh. 921-784975.

OSTAN CBM-64:jään 80 merkkiä riville. (huom!) mahdollisuus yhtäaikaiseen käyttöön Simons' Besicin kanssa. Vaihdan Space Action peli modulin esim. (China Miner, Motor Mania tai johonkin muuhun hyvään kasetilla olevaan peliin. Erkki Ståhlhan, Erätie 9, 45720 KSNK 2. Puh. 951/231163.

OSTAN Commodore 1541 levyaseman, sekä Compute ja Compotes Gazette lehtiä. Soita viikosta 33 eteenpäin. Mikko Järvisora, Haapaniemenk. 16. C 384, 00530 Helsinki 53. Puh. 90-7536077.

OSTAN Infopressin Mikroprosessori käsikirjan + muuta kirjallisuutta, joka koskee konekieliohjelmointia CDP 1802-mikroprosessorilla sekä 1802-prosessoria yleensä. Arimo Laine, Kartanontie 32 as 261, 04400 Järvenpää. Puh. 90-288471.

OSTAN Sinclair ZX spectrumin, tai Vic 20:nen lisämuistin ja kasettiaseman kanssa. Ari Puumala, 61400 Ylistaro. Puh. 964-740061.

OSTAN Gorf ja Omega race pelimodulit Vic 20:een sata markkaa kappale 12.8 jälkeen. Ville Kanera, Kivalintie 18-20 C 41, 00620 Helsinki 62. Puh. 90-721160.

OSTAN hyväkuntoisen Vic-20 + 2 pelimoduulia + Joystick tai Paddle. Tuomas Kivikoski, Lepolantie 1 b, 00660 Helsinki. Puh. 90-745071.

OSTAN uuden tai uudenveroisen levyaseman Commodore 64:ään. Myös ohjelmat kiinnostavat. Pekka Harju-Autti, Pirkkakatu 8 A 16, 96200 Rovaniemi 20. Puh. 991-16720.

OSTAN CBM-64:n pelin Burgertime:n, kasettina. Ostan myös seuraavat pelit: Radar Rat Race, Seawolf, Lazarian, Omega race, Space action ja Jupiter Lander. (Myös erikseen) ostan myös pelit modulina, halvalla! Sami Saalasti, 52740 Tuustaipale. Puh. 41141-268.

OSTAN Vic-20, mukana oheislaitteita kirjallisuutta ja ohjelmia. Aatos Kylmäniemi, 39230 Osava. Puh. 931-710155.

OSTAN Mattelin pelejä. Lähetä lista tai soittele peleistäsi. Mauri Käyhkö, Merimiehenkatu 21 b, 80110 Joensuu. Puh. 973-24160.

OSTAN ZX Spectrumin, 16 k. Pelejä ja ohjelmia. Kimmo Lintilä, 69330 Määttälä, 69330 Määttälä. Puh. 968-85085.

OSTAN ohjelmia C-kasetille CBM 64:seen. Pasi Typpö, Kotkantie 12, 81100 Kontiolahti. Puh. 974-731450.

OSTAN Aquariuksen, mahdollisesti myös kirjoittimen, kasettiaseman sekä lisämuistitilaa (4 tai 16 k). Mahdollisimman halvalla. (Myös käytetty kelpaa). Johanna Valkama, Helppi, 97450 Tuuliharju. Puh. 994-4311.

OSTAN 8 ja 16 k:n laajennukset, Vic 20 tietokoneeseen. Sekä VICMON modulin. Kirjoita os. niin soitan sinulle. Jorma Jaakkola. Luotomäenkatu 43, 95420 Tornio 2.

OSTAN ZX-80 tai jonkun TAM-sarjan mikron. Myös isommat koneet, joissa pyörii CP/M. Tarjoukset osoitteella. Kimmo Martikainen, Kangaslammentie 6 A 24, 40340 Jyväskylä 34.

OSTAN epäkuntoisen Vic-20/Commondore 64 kotietietokoneen. Ari Helmijoki, Arkkitehdinkatu 7 E 16, 33720 Tampere. Puh. 931-177345, 931-162599.

OSTAN Sinclair ZX Spectrumiin joystickin! Vain hyvä kuntoiset kelpaa. Niko Juntunen. Riukukuja 2. i. 43, 00390 Helsinki 39. Puh. 90-543304.

OSTAN CBS Colecovision videopelin kasetit Smurf ja Gorf. Soita mieluimmin iltasella ja kysy Harria. Harri Jokinen, Hakakatu 18, 11310 Riihimäki 31. Puh. 914-38514.

OSTAN Vic-20:n kalvolevyaseman ja 2 tyhjää kalvolevyä. Seppo Paijula, Pengertie 11, 21620 Kuustisto. Puh. 921-557240.

OSTAN Vic-20:n pelikasetteja ja -moduleja sopivalla hinnalla. Tapio Teikari, Heikkilä, 64830 Villamo. Puh. 962-36179.

OSTAN Vic-20:n konekielisiä pelejä mahdollisimman halvalla. Lähetä luettelo peleistäsi. Stefan Lindberg, Lehtikujant. 7, 06400 Porvoo 40. Puh. 915-154810.

OSTAN alle 10" MV-TV:n yhdistelmätkin käyvät (soita ja kysy Kimmoa). Kimmo Laakso, Sarvimäentie 8 K 142, 04200 Kerava. Puh. 90-243422.

OSTAN vähän käytetyn Commodore-64 lisälaitteineen, ilt. klo 16—20. Sebastian Sundberg, VUollemutka 3 A, 01600 Vantaa 60. Puh. 90-5662233.

OSTAN vähän käyt. Vic-20 + mahd. lisävarusteita (esim. kasettiasema, kirjoitin, jne). Tarjotkaapa mitä teillä on! J. Kuortti, Riistavuorenkuja 4 E. 54, 00320 Helsinki 32. Puh. 90-571212.

OSTAN Vic 20:n pelikasetteja. Lähetä peleistäsi luettelo. Keijo Koskimies, Pispansaarenk. 43, 20420 Forssa. Puh. 916-14275.

OSTAN perusmalliseen Vic-20 tietokoneeseen kasetilla olevia halpoja pelejä! Marko Karjalainen, Rastaantie 14 C 14, 87400 Kajaani 40. Puh. 986-37370.

OSTAN hyväkuntoisen Vic-20 alle 900 mk, jos joku tyttö tai poika suostuu myymään niin halvalla, jos joku niin pyydän vastaajaa kirjoittamaan kirjeitse. Laita osoitteesi. Kai Turpeinen, Yhdyskunnantie 70 H 24, 00680 Helsinki 68. Puh. 90-7520687.

OSTAN Commodore 64 ja pelikasetteja ja oheislaitteita ja kirjallisuutta. Jali Häkkilä, Punarinnantie 3, 02660 Espoo 66. (17.00 jälkeen). Puh. 90-5440088.

OSTAN Vic 20:een halvan ja hyväkuntoisen kasettiaseman. Johanna Luhtanen, Yläkartanontie 3, Espoo 36. Puh. 90-8014794.

OSTAN Halvan Aquarius tietokoneen. Janne Tammisto, Porakalliontie 26, 21800 Kyrö 6. Puh. 921-862499.

OSTAN Vic-20:n 16 k:n muistin. Reima Kaanela, Viklakuja 8—12 3 G, 23520 Uusikaupunki 2. Puh. 922-24832.

OSTAN Vic-20:n sopivan Omega Race-pelimoduulin. Vesa Rantamäki, Vallesmanninkatu 8, 62100 Lapua. Puh. 964-331146.

OSTAN pelejä Colecoon mm. Pitstop, Smurf ym. Tommi Kurki, Näätätie 18 as. 8, 00800 Helsinki 80. Puh. 90-784787.

OSTAN Genie I EG 3003 sopivan Joystickliitännän ja Spectravideon Joystickiin No. 102. Mielummin illalla klo 18.00—21.00. Markku Jyränti, Niitoskuja 5, 21420 Lieto. Puh. 921-777490.

OSTAN Sinclair ZX Spectrumiin 32 k RAM. Ostan myös ZX-printterin, iltaisin klo 20 jälkeen. Mika Oikari, Ollintie 1, 43100 Saarijärvi. Puh. 944-21678.

OSTAN Atarin pelikasetteja ja Videopac 67000 pelikasetteja. Esko Holtiala, Murtomäentie 10 A 4, 33470 Ylöjärvi. Puh. 931-481322, 931-148999.

OSTAN halpoja kunnossa olevia pelimoduuleja + pelikasetteja. Petri Solakka, Koulutie 3 a 2, 55300 Rauha. Puh. 954-28434.

OSTAN Commodore 64:n + kasettiaseman ja pelejä. Piet Finckenberg, Taivaanpankontie 29, 70200 Kuopio. Puh. 971-221304.

*Sivulle 68*

## BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

**● Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia ei julkaista. Kasetilla tai levyllä olevien ohjelmien myynti-ilmoituksia ei julkaista. Ilmoitusmaksu on 10 mk ja se on oheistettava kirjattuun kirjelähetykseen. Emme ota Bittipörssiin ilmoituksia puhelimitse emmekä vastaa ilmoituksia koskeviin puheluihin.**

### MENETTELE NÄIN:

**1. Lue tarkasti oheiset Bittipörssin säännöt.**
**2. Kopeikirjoita tai TEKSTAA selvästi ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai A4-kirjepaperille.**
**3. Ilmoita täydellisenä nimesi, osoitteesi ja puhelinnumerosi (myös suunta).**
**4. Merkitse, oletko tilaaja vai irtonumero-ostaja.**
**5. Sijoita ilmoituksesi kirjekuoreen ja laita sinne myös 10 mk:n seteli. Postita kuori kirjattuna lähetyksenä osoitteella:**

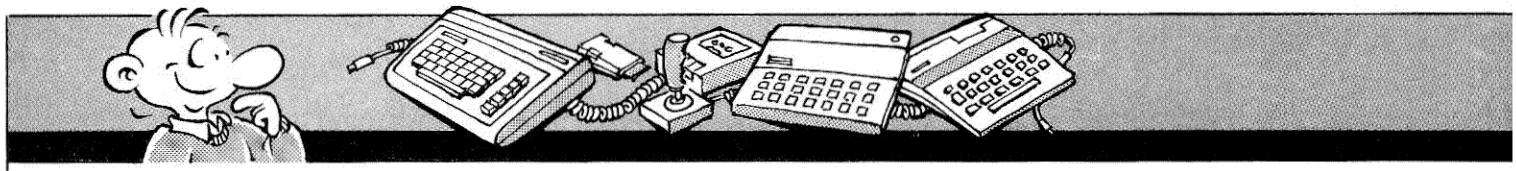
**MikroBITTI-lehti/Bittipörssi**
**PL 319**
**00121 HELSINKI 12**

**7. Älä soittele!**
**8. Ellet noudata ohjeita, ilmoitustasi ei julkaista vaan se palautetaan, mikäli mukana on vaadittu 10 mk.**
**9. Ilmoitukset julkaistaan saapumisjärjestyksessä, joten lehti ei voi taata, että oma ilmoituksesi julkaistaisiin varmasti jo seuraavassa numerossa.**

10 mk

**BITTIPÖRSSIN suosio on ylittänyt kaikki odotukset. Ilmoituksia satelee toimitukseen sellaista tahtia, että kaikkia ei voida julkaista vaan pino pöydällä kasvaa ja kasvaa. Sen vuoksi joudumme valitettavasti luopumaan Bittipörssin ilmaisuudesta ja perimään ilmoittajilta 10 mk:n (suhtkoht nimellisen) maksun. Toivomme luonnollisesti, että tämä rajoittaa pörssi-ilmoitusten määrää järkeviin rajoihin, mutta toivomme myös, että hyvä yhteistyömme myös Bittipörssiasioissa jatkuu ennallaan.**

***toimitus***



OSTAN Commodore 64 tai Spectravideo SV-328. Miska Vuorio, lasimestarint. 11 as 7, 20310 Turku 31. Puh. 921-393348.

OSTAN Vic-20:een Joystickin ja pelimoduuleja Moeny wars, Super lander Mission impossible ja Star battle, kasettiaseman ja 3 kt:n tai 8 kt:n laajennus modulit. Ahti Räsänen, Kuuslahti, 71840 KuuslaHti. Puh. 971-414281.

OSTAN Commodore 64:n + kasettiaseman, pelejä ja muita ohjelmia. Piet Finckenberg, Taivaanpankontie 29 e 3, 70200 Kuopio 20. Puh. 971-221304.

OSTAN Commodore 64:n ja/tai levyaseman. Janne Lehtonen, Stålarminkatu 4 as. 32, 20810 Turku 81. Puh. 921-357493.

OSTAN Commodore kasettiaseman. Jani Leppänen, Topatie 5, 21500 Piikkiö. Puh. 921-726676.

OSTAN perus Vicille, 8 tai 16 kt:n lisämuisteille tehtyjä kortti, lauta- ja urheilupelejä. Omatekoiset ovat erittäin tervetulleita! Tee tarjous! Jarkko Keski-Rekilä, Ylätie 2, 69300 Toholampi. Puh. 968-85123.

OSTAN pelejä ja muuta softwarea CBM 64:ään. Voin myös vaihtaa pelejä. Lähetä luettelosi tai soita osoitteeseen: Jani Lahti, Rautapellonkatu 3 A, 33700 Tampere. Puh. 931-633323.

OSTAN Sinclair ZX spectrum 48 k + lisävarusteita. Janne Österlund, Linjakatu 40, 10900 Hanko. Puh. 911-82611.

OSTAN Vic-20:een 16 kt lisämuistia, Matti Lappalainen, Pappilanpelto Viertotie, 03400 Vihti. Puh. 913-48049.

OSTAN Genie I EG 3003-tietokoneeseen Joystickin liitäntäkortteineen ja valmiita Joystick-ohjelmia levykkeellä tai kasetilla. Myös Genie I-kirjallisuus ostettavissa. Ark. 15—19. Markky Jyränti, Niitoskuja 5, 21420 Lieto. Puh. 921-777490.

OSTAN hyväkuntoisen Interface 2 ja siihen sopivan peliohjaimen (jorstick) Sinclair spectrumiin (48 k). Maksan niistä yhteensä 210:-. Marko Oranen, Honkalankatu 12 B, 95420 Tornio 2. Puh. 980-445717.

OSTAN C-64 pelejä ja muita ohjelmia. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Vaihdan myös Spectrumin (sinclairin) pelejä. Ostan myös käytetyn kirjoittimen C-64:seen. Peter Fagerlund, Puutarhurintie 9, 49400 Hamina. Puh. 957-43068.

OSTAN Vic-20:n 8 k:n muistin soita ja jätä puhelinnumerosi ja tarjouksesi. Saul Ylimäki, KaarinaNtie 14, 37830 Vijala. Puh. 937-35585.

OSTAN Atariin sopiva levyasema. Esim Atari 1050, Rana 1000, Percon yms. Tapani Pekkala, Voimakuja 6 G 120, 01600 Vantaa 60. Puh. 90-534764.

OSTAN ZX-81:een sopivan näppäimistön tai näppäimistöltään ehjän muuten rikkinäisen ZX-81:n. Kari Välimäki, Punkkerikatu 5 C, 53850 Lappeenranta.

OSTAN Vic-20:n vähän käytetyn kasettiaseman. Antti Launne, Orapihlajantie, 15340 Lahti 34. Puh. 918-561841.

OSTAN vähän käytetyn Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman. Mahdollisesti myös lisävarusteita + pelejä. Tarjoukset osoitteeseen Jarkko Uotila, KP 1, 61500 Isokyrö.

# VAIHDAN

VAIHDAN CBM 64:n käyttämättömät Easy Calc Result- ja Muistio -ohjelmat (yhteisovh. 1340,— uusina) hyväkuntoisiin CBM 1530 -nauhuriin (Huom! Matala malli ei käy!) + Simons' Basicin kasettiversioon. Vaihtoehtoisesti voin myös ostaa em. nauhurin. Tee pikainen kirjallinen tarjous osoitteella Pasi Runnakko, Puolapolku 25, 96500 Rovaniemi 50. Puh. 991-193593.

VAIHDAN Vic-20 ohjelmia (mieluummin muistipelejä). Soittele tai kirjoittele. Ollipekka Heikkilä, Pajurannantie 2, 0770 Järvenpää. Puh. 90-2918883.

VAIHDAN Vaihdan Spectrum -ohjelmakasetteja. Iltaisin. Esa Laaksonen, Katajaharjuntie 22 D 23, Helsinki 20. Puh. 90-675478.

VAIHDAN Spectravideo SV-328:n kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Erkki Solala, 35270, Västilä.

VAIHDAN ja OSTAN TI-99 4A ohjelmia ja tarvikkeita. Tilaa lähes 200 ohjelman luetteloni. Pekka Suominen, Hansatie 2 B 35, 06150 Porvoo 15. Puh. 915-131399 koti, 915-693454 työ.

VAIHDAN Spectrumin pelejä. Jos olet kiinnostunut, ota yhteys. Jukka Riihimäki, Niittykatu 16, 48600 Karhula. Puh. 952-62275.

VAIHDAN MPF II pelikasetin toiseen kasettiin. Kysy Markusta! Ps. (Se on matematiikkaa). Markus Rantanen, 02980 Espoo 98. Puh. 90-8793604 (koulu).

VAIHDAN Spectrumiin pelejä. 16 k 48 k. Jos olet kiinnostunut, ota yhteys iltaisin n. klo 20.00. Ilpo Karjalainen, Kuurnantie 3 B 30, 87200 K:ni 20. Puh. 986-26566.

VAIHDAN CBM 64 pelejä ja muita ohjelmia samantasoisiin ohjelmiin tai ohjelmien ohjeisiin. Reijo Alapuranen, Nuotioranta, 95600 Ylitornio. Puh. 995-31115.

VAIHDAN VIC-20 moduulin Cosmic Cruncher:in Road Raceen. Ps. ensimmäiselle lähetän pelin listauksen. Janne Alakortes, 64900 Isojoki. Puh. 962-38123.

VAIHDAN Commodore 64:n pelejä, ohjelmia, ja muuta kamaa. Iiro Eerola, 31500 Koski T.L. Puh. 921-769344.

VAIHDAN ZX Spectrumin pelejä. Haluaisin mm. seuraavia pelejä kuin "Jackson" ja "Ship of the Line." Pasi Huhta, Joroistentie, 76120 Pieksämäki 12. Puh. 958-12484.

VAIHDAN 16 k/48 k Spectrum peli- ja hyötyohjelmia. Valikoimaa löytyy. Voin myös vaihtaa (Kempston Joystickiin + liitäntä kortti) pelejä sopimuksen mukaaan. Ali Saario, Tiutinen 48930.

VAIHDAN Commodore-64:n pelejä. Lähetä luettelo. Ismo Möttönen, Koposentie 11, 87830 Nakertaja. Puh. 98632085.

VAIHDAN avaruuspeleihin Mole attack, Slot, Avenger ja Garden Wors Vic:kiin. Myyn á 100 mk. Mikko Pietovinen, Kuoppakatu 28 C 60, 03800 Hyvinkää. Puh. 914-13676.

VAIHDAN Spectrumin valmisohjelmia. Timo Metsälä, Koivutie 17, 46910 Anjala. Puh. 951-72525.

VAIHDAN n. 300 ohjelmaa levyillä. Myyn Simon's Basicin Easy Callresultin + alkuperäisiä kasetteja. J-P Tyni, Rommakkokatu 4 A 12, 90120 Oulu 12. Puh. 981-226817.

VAIHDAN ZX Spectrumin ohjelmia, mm. SetSet Willy, Atic Attack, Manic Miner. Lähetä luettelo peleistäsi. Matti Aistrich, Puistolankuja, 59800 Kesälahti. Puh. 957-371200.

VAIHDAN pelimoduulin nimeltä Menggerie (Vic-20). Avengeriin, Alieniin, Star botleen, Road Race tai rottalabyrinttiin. Antti Öfverberg, Kirkkopuistok. 21 B 18, 94100 Kemi 10. Puh. 980-16746.

VAIHDAN kasettipelejä Sinclair ZX Spectrumiin, mieluiten 48 k pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Jukka Holopainen, Ilmarisentie 29 D, 04230 Kerava 3. Puh. 90-240653.

VAIHDAN CBM-64: Jupiterlander pelimoduulin Seawolf moduliin. Toni Saarnio, Silvontie 16, 33950 Pirkkala S. Puh. 931-680270.

VAIHDAN Commodore-64:n kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Joachim Salo, Otavankatu 16, 2800 Pori 10. Puh. 939-410520.

VAIHDAN ZX Spectrum pelejä. Bror Heinola, Vasikkasaarentie 17, 67300 Kokkola 30. Puh. 968-15818.

VAIHDAN Spectrumin pelejä, jos olet kiinnostunut, niin soita. Petteri Kosonen, Lemminkäisen katu 32, 57200 Savonlinna 20. Puh. 957-28855.

VAIHDAN tai myyn Spectrumin konekielisiä ohjelmia. Ostan Hobbitin ohjekirjan ja ZX printerin. Timo Reinikka, Kettutie 24, 23500 Uusikaupunki. Puh. 922-23983.

VAIHDAN Commodore 64 ohjelmia. Vaihdan vain konekielellä tehtyjä peli- ja hyötyohjelmia. Lähetä lista ohjelmistasi tai soita. Saku Salo, Halkosuontie 92, 00660 Helsinki. Puh. 90-743670.

VAIHDAN VIC:iin sopivia konekieli-pelejä kasettiasemalle. Lähetä listasi tai soita. Jari Toivonen, Turkinmäki, 14500 Iittala. Puh. 917-55868.

VAIHDAN CBM-64 pelejä ja ohjelmia kasetilla tai levyllä. Jyrki Peltola, Jalavatie 5, 04130 Nikkilä. Puh. 90-232448.

VAIHDAN pelejä Spectravideoon. Ari Korhonen, Tiirismaantie 5 C 50, 00710 Helsinki 71. Puh. 90-378591.

VAIHDAN Commodore 64:n konekielisiä pelejä ja muita ohjelmia. Myös moduuleja. Lähetä lista ohjelmistasi ja puhelinnumerosi. Henri Helanto, Kaartintorpantie 4 A 4, 00330 Helsinki 33.

VAIHDAN Commodore-64 ohjelmia disketillä. Pekka Samuelsson, Akselinkatu 2 A 4, 57130 Savonlinna 13. Puh. 957-12042.

VAIHDAN Salora Fellow'in CBM 64:een ja kaikki mukana tulevat tavarat kuten käsikirjan ja näyte kasetin. Maksan väliä 500 markkaa. Sami Salmela, Puutarhurintie B 14, 42300 Jämsänkoski. Puh. 942-44067 koti, 942-44067 työ.

VAIHDAN CBM-64 pelejä ja muita ohjelmia (ohjelmia n. 100). Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Tapio Janhunen, Timontie 4, 01400 Vantaa 40. Puh. 90-8747436.

VAIHDAN Texas Instruments 99/4A:n ohjelmia kasetilla. Martti Tiirikainen, Rantakartanontie 8 H 313, 00910 Helsinki 91. Puh. 90-3432252.

VAIHDAN Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitstop ym. Kirjoita tai soittele! Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDAN ZX Spectrumin pelejä. Lähetä lista peleistäsi tai soita. Antti Koskela, Keskuskatu 47, 81100 Kontiolahti. Puh. 973-731344.

VAIHDAN Salora Fellovin Hang man- ja biorytmi kasetit Comic Rescue ja Key Hunter-kasetteihin. Jyrki Pietikäinen, Lehtipolku 1, 48400 Kotka. Puh. 952-22798.

VAIHDAN CBM-64:n pelejä ja ohjelmia. Petri Ikonen, Pajakatu 15, 76120 Pieksämäki 12. Puh. 958-12298.

VAIHDAN Mattel Intellivision videopelikasetit Night Stalker ja Astrosmash yhdessä tai erikseen muihin pelikasetteihin. Osmo Heikkinen, Niittyläntie, 73200 Varpaisjärvi. Puh. 977-71266.

VAIHDAN Vic-20:en pelit: Catcha Snatcha (kasetti) ja Money Wars (moduuli), kasetti- tai moduulipeleihin. Sami Filpus, Kääntöpiiri 2 B 48, 002210 Espoo 21. Puh. 90-880446.

VAIHDAN TI 99/4A:n kasettipelejä MM: Get the Gold, Worm of Bemer, Pentominos, 3-D Defence, Space Chase, Yacht Race, Prison Run ym.: Lähetä luettelo peleistäsi ja nimi ja osoite jolloin lähetän omani. Bengt Ruusunen, Metsäpirtintie 1, 11120 Riihimäki 12. Puh. 914-37336.

VAIHDAN Commodore 64:n konekielipelejä. Jarmo Ahosola, Isterintie 12, 90230 Oulu 23. Puh. 981-17516.

VAIHDAN CBM-64 pelejä ja muita ohjelmia. Lähetä luettelo peleistäsi. Jari Törmä, Saarenkärjenkatu 15 E 24, 33300 Tampere 30.

VAIHDAN Vic-20 kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita iltaisin. Antti Valppu, Isokaari 18 B 15, 00200 Helsinki 20. Puh. 90-679263.

VAIHDAN Oricin pelejä. Esim. Xenon 1, Defence force, Zorgons Revenge ym. Marko Ollikainen, Hopeahaka 3 D 30, 02410 Kirkkonummi. Puh. 90-2988037.

VAIHDAN CBM-64:n pelimoduulin Radar-Rat-Race johonkin toiseen moduliin. Juha Sipilä, Kotakuja 3, 36200 Kangasala. Puh. 931-772672.

VAIHDAN Vic-20 pelejä ja muita ohjelmia. Kari Kurronen, Torikatu 36, 54800 Savitaipaile. Puh. 953-360350.

VAIHDAN CBM64:n Paddle ohjattavan SEA Wolf-pelimodulin johonkin muuhun moduliin lukuun ottamatta Le Mansia, Jupiter Landeria ja Omega Racea. Markku Kivelä, Tuimala, 31500 Koski T.L. Puh. 921-769365.

VAIHDAN Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Jari Jääskeläinen, Liehuntie 5, 37800 Toijala. Puh. 937-23903.

VAIHDAN Soccer jalkapallopelin Easycalccrecult moduliin. Huom.! Soccer kasetilla. Olen kiinnostunut myös muiden konekielisten Commondore-64 kasettipelien vaihdosta. Kari Salmio, Hamppukuja 4, 20660 Littoinen. Puh. 921-468271.

VAIHDAN Commodore 64:n ZOOM Pascal Pascal systeemiin (editori, kääntäjä, p-koodista konekieleen tulkkaaja) FORTH-64:ään tai vast. Arto Viitanen, Kurjenpuro L 18, 33880 Sääksjärvi. Puh. 931-670963.

VAIHDAN Commodore 64:n pelejä ja muita ohjelmia. Ari Uistola, Haravatie 3, 90530 Oulu 53. Puh. 981-345986.

VAIHDAN Spectrumin pelejä. Ota yhteys, jos olet kiinnostunut ohjelmien vaihdosta. Juhani Luotola, Koivikkotie 16, 01800 Klaukkala. Puh. 90-8794443.

VAIHDAN Crungher ja (Jupiter) Super Lander-pelimodulit toisiin peleihin tai ram-muistiin. Matti Laitinen, Kettutie 3 as. 2, 00800 Helsinki 80. Puh. 90-782130.

VAIHDAN pelejä ym. ohjelmia. Spectrumin omistajat Tampereella! Aki Mäkirinta, Nekalantie 37 A, 33100 Tampere 10. Puh. 931-33521.

VAIHDAN Sinclair ZX Spectrumin pelejä. Lähetä pelilistasi allaolevaan osoitteeseen. Jaakko, Oravala, 03100 Nummela. Puh. 913-44614.

VAIHDAN CBM-64:n pelejä. Lähetä luettelosi tai soita. Järvelä Miika, Juhanink. 10 A 5, 38710 Kankaanpää 2. Puh. 930-23726.

VAIHDAN Atari-videopelin kasetit: Jungle Hunt (arvo 375, —) ja Berze rk (arvo 295, —) ja Space Invaders (arvo 295, —). Lähetä lista peleistäsi. Rami Valkama, Kuonomäentie 3 A 5, 01800 Klaukkala. Puh. 90-8796210.

VAIHDAN Gorf ja Avenger-pelimodulit kahteen muuhun moduliin. (miel. joku näistä: Pinball, Loderunner, Garden Wars, Choplifter). Antti Martikainen, Kivitasku, 03300 Otalampi. Puh. 913-33697.

VAIHDAN CBM-64 pelejä. Mikko Masalin, Purjetie 7 A 320, 00960 Helsinki 96. Puh. 90-313749.

VAIHDAN Commodore-64:n pelejä ja hyötyohjelmia. Pasi Eriksson, Mertatie 4 A 5, 57210 Savonlinna 21. Puh. 957-29637.

VAIHDAN Commodore-64:n pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Björn Wikström, Västerby Soludd, 10600 Tammisaari. Puh. 911-11335.

VAIHDAN Commadore 64:n pelejä esim. Krazy Kong 64, Jumpman, Falcon Patrol ja monia muita. Kai Viljanen, Kontiontie 56 as 7, 11120 Riihimäki 12. Puh. 914-34952.

VAIHDAN Mattelin pelejä: lähetä luettelo peleistäsi. Timo Kokkonen, Yliskyläntie 4 E 39, 00840 Helsinki 84. Puh. 90-6981471.

VAIHDAN CBM-64 konekielisiä pelejä. Esim.: Falgon Patrol, Frogger, Entermin, Anni, Labyrint ym. voin myös vaihtaa moduleita tai muita ohjelmia kasetille. Lähetä luettelo peleistäsi. Tero Reinikainen, Tyysterniementie 3 B 10, 53900 Lappeenranta.

VAIHDAN Scott Adamsin Adventure land tekstipelin johonkin toiseen peliin. Vesa Purho, 45410 Utti. Puh. 951-84733.

VAIHDAN CBM-64 pelejä. Esim.: International Soccer, Slalom, Blue Max ym. ja muita ohjelmia. Ostan seuraavat pelit: Dig Dug, Zazzon, Jump man, Star Ranger ja muita pelejä. Jarkko Juutinen, Apilapolku 17, 87500 Kajaani 50. Puh. 986-37105.

VAIHDAN Commodore 64:n pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Minulla on mm. Shamus, Motormania, Projektor 2 ja Juice. Ari Jyrkinen, Eerikinkallio 2 A 6, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2961260.

VAIHDAN Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Mielellään klo 16 jälkeen. Basic-pelit älköot valvautuko. Antti Toskala, Luotipussi 10, 40630 Jyväskylä 63. Puh. 941-253881.

VAIHDAN CBM-64 pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Jukka Mattila, Vihiluodontie 16, 90460 Oulunsalo. Puh. 981-481720.

VAIHDAN CBM-64 pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Pelit disketillä ja myös kasetilla, mieluiten disketillä. Vaihdan myös Vic-20 pelejä. Pelit kasetilla. Mukana Sea Fool, Amok, yms. Samu Saarikoski (Sakari), Aittakatu 7 D 19, 33560 Tampere 56. Puh. 931-633412.

# BITTIPÖRSSI

VAIHDAN CBM-64 pelejä. Lähetä lista peleistäsi ja soita. Antti Ahonen, Koulutie 1, 04600 Mäntsälä. Puh. 915-82953.

VAIHDAN Spectravideon kasettipelejä. Mm. Sasa (vain SV 328). Ninja (vain SV328), boa nomis. Lisäksi myyn Music Mentor modulin (ovh. 245,—) h. 180,— Pasi Kauppinen, Kolpinonk. 3, 26100 Rauma 10. Puh. 938-12962.

VAIHDAN ZX Spectrumin ohjelmia, tietoja ja mielipiteitä. Matti Aistrich, Lääkärintalo, 59800 Kesälahti.

VAIHDAN ZX-Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi joita voit vaihtaa. Lassi Martikainen, Pellonpääntie 1 as 4, 78500 Varkaus 50.

VAIHDAN CBM-64 pelejä ja laatuohjelmia esim.: Forbidden Forest, Pole Position, Turtle graphics, Hobbit, Simons basic, Blue Max ym. Jyri Lahelma, Juuritie 12, 02720 Espoo 72. Puh. 90-597290.

VAIHDAN pelejä ja hyötyohjelmia Spectravideoon. Tilaa lista osoitteesta Kimmo Kujansuu, neuvoksenkatu 2 A 22, 38700 Kankaanpää. Puh. 939-511136.

VAIHDAN CBM-64:n konekielisiä pelejä diskettillä, mm. One-on-one, Zaxxon, Dallas, Quest, Simon's Basic-kääntäjä, ym. ym. Soita iltaisin. Tero tai Timo. Tero Takamaa, Kotamäentie 6, 40800 Vaajakoski. Puh. 941-264732, 262784.

VAIHDAN ZX Spectrumin. Ilpo Karjalainen, Kuurnantie 3 B 30, 87200 Kajaani 20.

VAIHDAN CBM-64:n pelejä. Soita iltaisin klo 16.00 jälkeen. PS. ohjelmat ovat levyillä. Toni Saastamoinen, Aleksiskiventie 14 E 36, 01900 Nurmijärvi. Puh. 90-20879.

VAIHDAN CBM-64 pelejä. Soittele klo 18—19. PS. Levyllä tai kasetilla. Ilkka Koisti, Miekka 2 C 48, 02600 Espoo 60. Puh. 90-518006.

VAIHDAN (ja myyn) hyviä pelejä ja hyötyohjelmia Spectravideoon. Lähetä lista tai soita kello 16 jälkeen (jätä soittopyyntö, jos en satu olemaan kotona). Petri Käki, Valhallankatu 6 A 10, 00250 Helsinki 25. Puh. 90-499242.

VAIHDAN Sinclair ZX Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Kari Hiltunen, Rauvastenlahti, 79100 Leppävirta.

ZX SPECTRUM CLUB. Tarjolla monenlaista toimintaa, mm. ohjelmien vaihtoa jne, kirjoita, pyydä tietoja. ZX Spectrum Club, c/o Matti Aistrich, Puistolankuja 3, 59800 Kesälahti.

VAIHDAN Commodore 64:n pelejä ja ohjelmia disketillä ja kasetilla. Sami Kähkönen, Miehentie 21, 96500 Rovaniemi 50, 991-192488.

VAIHDAN Spetrumin pelejä. Jos kiinnostaa, ota yhteys. Jori Pääkkönen, Kotkantie 30, 44120 Äänekoski. Puh. 945-3356.

VAIHDAN Spectrumin pelejä. Lähetä lista peleistäsi. Kari Karpoff, Suvikuja 2 C 17, 00780 Helsinki 78. Puh. 90-35982.

VAIHDAN uudenveroiset Yamaha A-55 sähköurut (arvo n. 5000,—) monipuoliseen kotitietokoneeseen mahd. lisälaitteineen ja /tai ohjelmistoineen. Esim. Commodore-64 tai vastaava. Veijo A. Jääskeläinen, Henrikintie 5 F 147, 00370 Helsinki 37. Puh. 90-5651453, 90-821855/171.

VAIHDAN CBM-64 pelejä ja hyötyohjelmia. Soittele iltaisin jos kiinostaa. Tommi Joutsniemi, Opiskelijankatu 21 D 76, 33720 Tampere 72. Puh. 931-173615.

VAIHDAN Commodore 64:n pelejä. Minulla on hyvät valikoimat. Aki Huttunen, Vihkurintie 3 B 11, 37800 Toijala. Puh. 937-21495.

VAIHDAN Spectrumin ohjelmia. Jos olet kiinnostunut, kirjoita tai soita. Mika Helsingius, Suntiontie 1, 15560 Nastola. Puh. 918-621028.

VAIHDAN Commodore 64 konekielisiä pelejä. Petri Ranta, Mäntykuja 5, 39100 Hämeenkyrö. Puh. 931-715639.

VAIHDAN Commodore -64 kasettipelejä ja myös diskettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Pasi Parkkali, Västäräkinpolku 8, 37140 Nokia 4.

VAIHDAN CBM-64 pelejä. Mm Shamus, Forth Apocalyp., S.A.M.Z. ym. Soita tai lähetä luettelosi. Mikko Haataja, Laudankantajantie 16, 20310 Turku 31. Puh. 921-392725.

VAIHDAN CBM-64 pelejä. Esim. Pole Position, Galaxy, Pucman, Dig-Dog jne. Lähetä lista tai soita. Tuomas Lindgren, Koivukyläntie 7 B 62, 01350 Vantaa 35. Puh. 90-8732021

VAIHDAN Commodore-64:n pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Mika Yliannala, Poutuntie A P 1, 62100 Lapua. Puh. 964-388108.

VAIHDAN seuraavat pelit: Castle Adventure, Ring of Power, Kong 64 muihin peleihin. Soittele: Petri Björkman, 41900 Petäjävesi. Puh. 941-854516.

VAIHDAN CBM 64:n pelejä: Skramble, Exterminotar, Hustler, Monopoli, Annibitator, Soccer, Cyclons, Crazy kong, Scrable jne. Lähetä luettelo peleistäsi. Jouni Kylmäniemi, Antintie 9, 31400 Somero.

VAIHDAN CBM-64 pelin, (Escape-MCP) toiseen CBM-64 peliin (kasetti). Teittinen Tuomas, Kaukopäivä, 51600 Haukivuori. Puh. 955-85103.

Haluan yhteyttä kaikkiin Sharp-MZ-700 sarjan omitajiin know how:n ja ohjelmien vaihdon merkeissä. Martti Mäki-Kihniä, Annikintie 10 A 21, 28370 Pori. Puh. 939-462123.

VAIHDAN Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Tarmo Toivanen, Koulutie 7 B 11, 33900 Juuka.

VAIHDAN CBM 64 ja Spectravideon kasettipelejä. Lähetä ohjelma luettelo omista peleistäsi ja puhelinnumero. Jukka Kiiskilä, Vanhakirkkotie 57 A, 02300 Espoo 30.

VAIHDAN Vic 20:n Jupiter Lander-moduulin. Martti Huttunen, Moduulitalot D 12, 94400 Keminmaa. Puh. 980-521389.

VAIHDAN Oric-1:sen pelejä! Lähetä luettelo peleistäsi. Marko Kukkonen, Rekikuja 3 E 36, 37640 Valkeakoski 4.

VAIHDAN Commodore 64 kasettipelejä. (konekielisiä). Jouni Alkio, Nuolikuja 4, 38200 Vammala. Puh. 932-41417.

VAIHDAN Vic 20:n pelimoduulit, Slot game, Cosmic gruncher, Gorf, Avenger, Alien. Jos olet kiinnostunut pelien vaihdosta, ota yhteys iltaisin klo 17.00—20.00. Kalle Riikonen, Kauppatie, 81200 Eno. Puh. 973-761366.

VAIHDAN Vic-20 konekielisiä sekä Basic pelejä. Ei lisämuisti. Huom! vain kasetti pelejä. Ei diskettejä. Tommi Salomaa, Kukkuraisenkatu 13, 33700 Tampere 70.

VAIHDAN Vic-20 kasettipelejä: Lähetä luettelo peleistäsi. Markku Mälkki, Kuovintie 7, 28450 Vanha-Ulvila. Puh. 939-80985.

VAIHDAN Vic-20:n pelikasetteja, mm. Garden Wars, Road race, Jupiter Lander. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Veli-Matti Pietilä, Kiertotie 8, 98100 Kemijärvi. Puh. 992-12233.

VAIHDAN Commodore 64:n konekielisiä pelejä ym. korkealaatuisia ohjelmia disketeillä, Ilkka Koskinen, Kentunk, 3, 15610 Lahti 61. Puh. 918-352345.

VAIHDAN ohjelmat ranskasta CBM:64:lle, (Basic- ja kone-kielessä). Minulla on vain CBM 64 kasettiaseman kanssa. Kirjoittakaa. Robert, Punavuorenkatu 23 B 49, 00150 Helsinki 15.

VAIHDAN Vic-20 pelejä (mieluiten disketillä) sekä ulkomaisia tietokonelehtiä. Soita iltaisin tai kirjoita. Ville Laine, Valtakatu 61, 39200 Kyröskoski. Puh. 931-716258.

VAIHDAN Commodore -64 ohjelmia. Lähetä luettelo ohjelmistasi tai soita. Janne Nurminen, Jääskentie 4, 13600 Hämeenlinna 60. Puh. 917-63206.

VAIHDAN CBM-64 levypelejä. Pelejä löytyy reilu 130. Myös lukuisia hyötyohjelmia levyllä. Mm. Calc Result, easy Script, Wizawrite. Lukuisia ohjelmointi kieliä. Logo, Forth, Assembler mm. Useita synapsen pelejä. Soita!! Janne Julkunen, Purasin 6 D 23, JKL:53 40530. Puh. 941-721501.

VAIHDAN Sega SC-3000 tietokoneen hyväkuntoisen Safari Hunting pelikasetin — Sopii myös Sega SG-1000 tietokoneeseen. Joni-Pekka Kääriäinen, Puistokuja 1, 49470 Kivelä. Puh. 952-43637.

VAIHDAN Vic-20. Road Race ja Alien pelimodulit. Esa Ari Lahtinen, Kontionmäentie 7, 88470 Kontiomäki.

VAIHDAN Star-Battle pelimoduulin Radar-rat Raceen tai Road Raceen. Robert Petterson, Pitkänityntie 4, 07910 Valko. Puh. 915-565693.

VAIHDAN ja vaihdan, Commodore 64, Vic-20 ja Sharpin pelejä. Soita 12:00 jälkeen. Sami Talja, Hirsipadontie 4 B 153, 00640 Helsinki 64. Puh. 90-723771.

VAIHDAN CBM-64 pelejä. Soittele iltaisin klo 17.00 jälk. Jukka Pitkänen, Malminiityntie 12 A 32, 01350 Vantaa 35. Puh. 90-8710600.

VAIHDAN Mattel Intellivisionin pelejä mm. Star Strike, Soccer, Sub Hunt, maze-a-Tron uusi, esim. Tresure of Tarminiin, Mission x:ään, jne. Hannes Raitolehto, Seljantie 4, 01420 Vantaa 42. Puh. 90-8747546.

VAIHDAN Vic- 20 kasettipelejä (Skramble, Snakman...) myös CBM pelejä. Toni Flink, AukeaNkuja 4 B, 48700 Kyminlinna. Puh. 64574, 952-61821.

VAIHDAN Vic-20:sen konekielisiä kasettipelejä. Myös 8 kb:n. Lähetä pelilistasi. Lajta mukaan myös puh. numerosi. Mika Sarkkinen, Valtatie 16 as. 11, 90500 Oulu 50. Puh. 981-346499.

VAIHDAN Vic-20:n konekielisiä pelejä. Itselläni on: 45 konekielistä perusvicciin — 30 konekielistä 8—16 K RAM lisämuistille. Mauno Tuohiniemi, Palokärjenkuja 6 F 40, 05860 Hyvinkää. Puh. 914-89170.

VAIHDAN Commodore 64 Basic-kurssin (hinta uutena 295) sisältää kirjan ja 2 kasettia, konekielisiin peleihin. Hannu Litola, Isoholmintie 5 A 5, 92130 Raahe 3. Puh. 982-37813 koti, 982-502168 työ.

VAIHDAN Vic-20 modulipelit Adventureland ja Mission Impossible. Matti Turtiainen, 58300 Savonranta. Puh. 957-321011.

VAIHDAN CMB-64 pelejä ja ohjelmia. Ville Aarni, Vuokselantie 3, 02140 Espoo 14. Puh. 90-515532.

VAIHDAN Spectrumin kasettipelejä 16/486. Ota yhteys! Miika Varjovaara, Hiilarankaari 8 B, 02160 Espoo 16. Puh. 90-426599.

VAIHDAN Vic-20 pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Mikko Haataja, Laudankantajant. 16, 20310 Turku 31. Puh. 921-392725.

VAIHDAN Vicin Jupiter Landing tai Cosmic Cruncher modulin Radar Rat Race moduliin. Postimaksut puoliksi. Tuomas Koivu, KP 6, 64700 Teuva. Puh. 962-71528.

VAIHDAN CBM-64 pelejä, mm. Donkey Kong, Detender ym. Lähetä luettelo peleistäsi tai soita. Antti Aronen, Tammenmäentie 40, 46910 Anjala. Puh. 951-71355..

VAIHDAN Commodore 64:n pelejä. Esim. Forbidden Forest ja Super Pipeline. Lähetä luettelo peleistäsi. Mika Lähteenmäki, Jänispolku 4, 21220 Somersoja.

VAIHDAN Spectrumin pelejä, haluaisin myös DEVPAC ohjelman käyttöohjeet. Jos kiinnostaa, lähetä luettelo ohjelmistasi. Pentti Oivo, Jousikatu 6 B 18, 92150 Raahe 5.

VAIHDAN Spectrumin pelejä! Jos olet kiinnostunut, lähetä peleistäsi lista. Antti Tabell, Mustikkapolku 5, 92160.

## MYYN

MYYN Mattel-Intellivision videopelit + tietokonelaajennuksen hintaan 2700 mk (hinta uutena 5400 mk). Voin myydä myös kaikki erikseen. Martti Mustonen, Kauppakuja 3 B, 14200 Turenki. Puh. 917-82747.

MYYN Atari 600XL (16 k muistia, 11 eri grafiikkaa, tarkin 320×192, 256 väriä, 4 eri äänikanavaa, arvo 3000 mk) + 1010 kasettiasema (arvo 1000 mk) + 2 peliä (Gricrunner ja Airstrika II (skramble) (arvo 500 mk) + ohjekirjat ja 2 joystickiä + pakkaus. Arvo yhteensä n. 4500 mk. Mikko Pulli, Elsankuja 2 G 63 02230 Espoo 23. Puh. 90-8032505.

MYYN Commodore 64:n St...ons' Basic-modulin + suomenkielisen käsikirjan sekä muistio -64:n molemmat käyttämättömiä. Edullisesti! Risto Tikka, Honkakuja 8, 54500 Taavetti. Puh. 953-71668.

MYYN Salora Fellowin hyvä kuntoinen. Perusyksikkö + 16 RAM + kasetti asema + Joysticks (2) + pelikasetti. Ap. 1600 tai halvemmalla. Jyri Raunio, KP 10, 62200 Kauhava. Puh. 964-340519.

MYYN Vic-20, kasettiasema, super expander joystick, shakki, Alien (moduleinu) Reference guide, Basic Vic -kirja myös vaihto centronicsliitäntäiseen printteriin mahdollinen. Tom Aalto, Puolakatu 23, 53810 LPR 81. Puh. 953-28311.

MYYN uuden, hyvässä kunnossa olevan Commodoren Joystickin (malli 1311). Jukka Koskiniemi, 64900 Isojoki. Puh. 962-31384.

MYYN Vic-20:seen superexpanderin hp. 270 mk. Voin myös vaihtaa pelejä. Soita tai kirjoita! Janne Nurmi, Puolukkapolku, 28400 Ulvila. Puh. 939-88917.

MYYN Tarpeettomana lähes käyttämättömänä ZX-kirjoittimen (sinclair ZX spectrum ja ZX-81) + 2 rullaa paperia, hp. 600 mk. Juha Hämäläinen, Työväentalo, 72300 Vesanto. Puh. 971-650121.

MYYN Mattel Intellivision + 8 pelikasettia yhdessä. Soita Mika Öhman, Mielikintie 18 as. 1, 48600 Karhula. Puh. 952-63852.

MYYN Sharp MZ-80A tietokoneen, (sis. monitorin ja nauhurin), 48 k ram. Kielinä Basic ja Pascal. Mukana runsaasti ohjelmia. Vuoden vanha. Hp. 5000,— Juha Kuukkanen, Humikkalantie 21 B 11, 00920 Helsinki 92. Puh. ark. 914-40770, viikonlop. 90-306727.

MYYN Vic 20 skandinavisella näppäimistöllä + kasettiasema + 16 k + lisämuistin + Sargon Chess-pelimodulin. Hp. 1600 mk. Jarmo Kolju. Ukonkivenpolku 2 F 44, 01610 Vantaa 61. Puh. 90-535053, 890822.

MYYN Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman + muistinlaajennuksen 32 ktavuun + suom. ja engl. käyttäjänoppaat. Eniten tarjoavalle. Soita iltaisin. Marko Karppinen, Tietotie 6 B 12, 15210 Lahti 21. Puh. 918-516130.

MYYN Spectravideon tietokoneen SV-328 + kasettiasema SV-903 + Super Expander SV-601 + levyasema SV-902 + CP/M käyttöjärjestelmä. Kysy lisää osoitteesta: Marko Voutilainen, Sahatie 7 B, 01650 Vantaa 65. Puh. 90-843127.

MYYN hyväkuntoisen Atari 2600-videopelin ja 6 peliä eniten tarjoavalle. Pelit m.m. Pac-man, Haunted House, Space invaders. Vähän käytetty. Sakari Saaritsa, Sampsantie 31 A, 00610 Helsinki 61. Puh. 90-797092.

MYYN Vic-20 tietokoneen (johon on itse lisätty 3 kt), tarkkuusgrafiikan ja 16 kt:n lisämuistin (itsetehdyt), Jupiter Lander modulin, kasettiaseman, Vic Graphics kirjan ja käyttäjän oppaan. Halvalla. Mika Eriksson, Melatie 6, 00960 Helsinki 96. Puh. 90-316377.

MYYN Vic-20 mikro (Å, Ä, Ö) + 16 kt RAM + Super Expander + Skramble-kasetti + Vic-kirjoja (mm. Reference Guide, Vic Graphics). Hp. 2300 mk. Jari Niemelä, Teinikatu 5 B 8, 01600 Porvoo 10. Puh. 915-147507.

MYYN Salora Fellow kotitietokoneen + kasettiaseman + kirjat + 16 kilon lisämuistimoduuli. Hinta 1000 mk (Arvo 1700). Tero Kujanpää, Havunen, 61800 Kauhajoki. Puh. 963-34167.

MYYN Atari-videopelin + 4 kasettia. Vähän käytetty, edullinen. Petri Nevala, kp 2, 64700 Teuva. Puh. 962-71347.

MYYN Sharp MZ-721 tietokoneen. Melkein uusi. Soita klo 16.00 jälkeen. Kysy Timoa. Timo Kotipelto, KP 3, 62600 Lappajärvi. Puh. 966-61261.

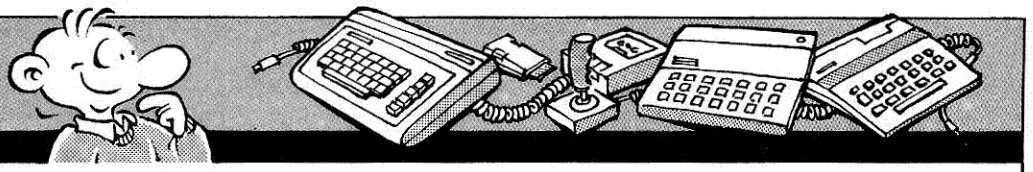
MYYN 48 k Spectrum + virtalähde ja kasettinauhuriliitäntä. Hp. 1500 mk. Mika Panhelainen, Vihuritie 12, 80160 Joensuu 16. Puh. 973-822536.

MYYN Commodore 64 + ohjelmat: Calc Result easy ja Muistio + levyasema Vic-1541 + monitori Model-1701 + printteri MPS-801. Edullisesti. Mieluiten yhtenä pakettina. Seija Räsänen, Arhotie 3, 00900 Helsinki 90. Puh. 90-1652054.

MYYN Atari-videopelin + 2 kasettia. Uudenveroinen. Pekka Keränen, Pölläniement. 6, 89200 Puolanka. Puh. 987-51326.

*Sivulle 70*

# BITTIPÖRSSI



MYYN ZX Spectrum 48 k + Dk'Tronicsin uudempi näppäimistö + 5 ohjelma kirjaa + Pascdl sekä muita hyötyohjelmia ja vinopino huippupelejä. Esko Kallio, Jyrkkälänkatu 2 J 248, 20210 Turku 21. Puh. 921-397614.

MYYN Altari-videopelin + 5 pelikasettia hintaan 1200 mk. Soita mieluiten 5 ja 6 välillä, kysy Filleä. Philip Palmén, Mariankatu 7, 07900 Loviisa. Puh. 915-52158.

MYYN Atari 2600:n pelimodulin Brain Games edullisesti. Soittele iltaisin klo 18.00 paikkeilla. Petri Andersen, Kotkantie 4, 37680 VLK. Puh. 937-43864.

MYYN Atari 2600 Video-pelin, Ait Sea Beattle, Space Invaders, Defender kasetit käyttöohjeineen ja varusteineen. Veli-Matti Pekkarinen, 44530 IlmolaHti ANttila. Puh. 946-35645.

MYYN Vic-20 + 32 Kt. Ram + Garden Wars + Sargon Chess. Kon. Kiel. Mon (Kas) + 2 kpl käyt.op. + using the 6502 + Vic user Guides + joystic + n 100 peliä kasetilla (useat korkeatasoisia). Hp. 2300. Pekka Toivonen, Metsäkatu 9, 39700 Parkano. Puh. 933-10131.

MYYN 2 Vic-20 mikroa, runsaasti oheislaitteistoa y.m. materiaalia sekä paljon ohjelmia. Edullisesti! Soita ilt. Tomi Kaski, Huovarink. 1 A 4, 33250 Tampere 25. Puh. 931-446705, 444377.

MYYN hyväkuntoisen Vic-20 tietokoneen + Vic-kirjallisuutta: Vic-20 Games Book sekä Vic-20 ohjelmoinnin alkeet. Tomi Karttunen, Talkootie 11 A, 01230 Vantaa 23. Puh. 90-8764376.

MYYN Interface 2 hintaan 250 mk. Ainoastaan muutaman kerran käytetty. Soita. Tuomas Suominen, Arkadiankatu 33 A 29, 00100 Helsinki. Puh. 90-409106.

MYYN Philips Videopac TV-pelin (erittäin hyväkuntoinen) + satellite Attack ja Grazy Chase pelikasetit. Hp. 550 mk. Esa Konga, Mouhuntienlinja, 52710 Mäntyharju kk. Puh. 956-39143.

MYYN Mattel-videopelin + 7 pelikas. hintaan 1000 mk (Hinta uutena lähes 3000 mk). Soita ihmeessä! Jari Laitinen, Näsiäntie 1, 06400 Porvoo 40. Puh. 915-155603.

MYYN CBS Coleco Visionin pelikasetin Pepper II Hp. 270 mk. Heikki Jaakko Lehtimäki, Pappila, 27600 Hinnerjoki. Puh. 938-65038.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k. Tapani Kojonsaari, Kojonsaari, 31110 Matku. Puh. 916-31490.

MYYN 16 k:n Sinclair ZX Spectrumin + kasettiaseman + 60 ohjelman ohjelmakirjan + englannin- ja suomenkielisen käsikirjan. Soita arkisin 17.00—18.30. Terje Tervonlahti, Lammaslammentie 13 E 93, 01710 Vantaa 71. Puh. 90-847761.

MYYN Commodore 64:n Easy Calc Resutin sekä muistion ja niihin liittyvät suomenkieliset ohjekirjat. Pekka Patja, Harjuviita 22 A 25, 02110 Espoo 11. Puh. 90-466587.

MYYN Vic-20:lle ohjelmoinnin oppaan + peliohjelmoinnin oppaan yhdessä tai erikseen. Mikko Kuikkaniemi, Kirkkokankaantie 3 B 6, 37800 Toijala. Puh. 937-22424.

MYYN Vic-20 + kasettiasemat + Basic kurssi 1 + paddle-ohjaimet + konekieliopas + tietokonelehtiä. Hp. 1500,—. Marko Lehtovaara, Kp 7, 61300 Kurikka. Puh. 964-501798.

MYYN Mattel-video pelin. Mukana viisi kasettia. (Auto racing,, Bowling, NHL-hokey, Star Strike, Lock' n'chase). Hinta 800 mk. Marko Johansson, Keinutie 8 H 47, 00940 Helsinki 94. Puh. 90-304632.

MYYN Mattel-videopeli + 4 kasettia (mm. Burger Time). Hintap. mk 1.300,—. Kimmo Laipio, Porttitie 20, 02180 Espoo 18. Puh. 90-520680.

MYYN Vic-20. 3 kt ja 16 kt Ram lisämuistit sekä kirjallisuutta. Janne Viitanen, Kleemolantie 11. 28760 Pori 76. Puh. 939-486613.

MYYN Canon X07 mukana neliväriprintteri 8 k lisämuisti + verkkolaite. Juhani Korvenoja, Kiviluhdankatu 4, 26200 Rauma 20. Puh. 938-210088.

MYYN Vic-20:nen, 16 kt lisämuistin, kasettiaseman, joystickin. Hp. 1400 mk (Yhdessä tai erikseen), tai vaihdan Spectrumiin. Jere Nurmi, Simolankatu 25 E, 33250 Tampere 25. Puh. 931-443491.

MYYN Philips Videopac 6-7000 Videopelin + 11 pelikasettia mm. satellites Attack, Pixkate Pete jne. Vain 750,—. Ovh. 21100,—. Soita miel. iltaisin. Kari Roose, Kartanonpolku 10 A 2, 02360 Espoo 36. Puh. 90-8022853.

MYYN Vic-20 mikrotietokoneen, kasettiaseman, peliohjaimet (paddles) ja Programmer's Reference Guide-kirjan, hp. 1500 mk sekä kirjoitinnauhuriliitännän CE-122 taskutietokoneeseen Sharp PC-1211, hp. 500 mk. Iltaisin. Arttu Haverinen, Susitaival 10, 53300 Lappeenranta. Puh. 953-22038.

MYYN ZX Spectrumiin: Valokynän 16/48 k, Editor Asembler'in (konekieli kääntäjä) 16/48 k, Cyrus is Chess'in 16/48 k, Armageddon'in 16 k, Specgraf'in 48 k. Samuel Yrjälä, Vuorikummuntie 3 B 27, 00390 Helsinki 39. Puh. 90-543650.

MYYN Vic-moduleja + muuta Vic-kräässä. Soita 10.00—15.00 välisenä aikana tai kirjoita. Teemu Lehtonen, Niittykatu 17, 28430 Pori 43. Puh. 939-462163.

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + muistio- ja taulukkolaskenta ohjelmat sekä yllätyslahja. Hinta 2700 mk. Jussi Väisänen, Maalarintie 11, 28800 Pori 80. Puh. 939-447677.

MYYN Epson Hx-20 kannettavan mikron ja mikrokasettiaseman. Soita iltaisin Markku Roto tai lähetä tarjous. Markku Roto, Korvataskunkatu 32 B, 20610 Turku 61. Puh. 921-448302.

MYYN Spectrumin lisälaitteen ZX interface 2, käyttämätön. Juha Vuokivi, Riankorventie, 33470 Ylöjärvi. Puh. 931-480763.

MYYN Atari videopelin + 5 kasettia (mm. Moon Patrol ja Battlezone). Pelikasetit myös erikseen. Edullinen. Juha Jokinen, Tarjanteenkatu 13 C 58, 33720 Tampere 72. Puh. 931-173047.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + superlaajennusmoduli + shakkimoduli + 2 ohjelmakas. kaupan päälle! Hp. vain 1295,—. Timo Kuusisto, PPA 1 Merramäentie 14, 03460 Vihti. Puh. 913-45799.

MYYN Vic-20 tietokoneen. Timo Käppi, Kuusikatu 8, 37120 Nokia 2. Puh. 931-46476.

MYYN Sinclair ZX Spectrumiin joystickin (Atari) liitäntäkortteineen (Sinclair Interface 2) yhteishintaan 200 mk. Asko Kauppi, Kakskerrantie 176, 20960 Turku 96. Puh. 921-587733.

MYYN Osborne 1-kotimikron, 64 kilotavua, 2 levykeasemaa, pidennetty näppäimistökaapeli, ohjelmia (mm. teksturi WordStar laskentaohjelma SuperCalc, Mbasi, Cbasic, CP/M jne.). Kaiki yht. 5.000 mk. Markku Vähätalo, Linnunpääntie 3 E 61, 20840 Turku. Puh. 921-353 505.

MYYN Vic-20:seen Basic-kurssin. Hinta on 220 mk. Kristo Kulju, Kappelintie 15, 44500 Viitasaari. Puh. 946-21493.

MYYN hyväkuntoisen Mattel Intellivision-videopelin + 6 kasettia mm. Burgertime. Hinta 1800:- (ovh. 2700:-). Markku Mäkinen, Pajupillintie 20 C 28, 00420 Helsinki 42 . Puh. 90-531659.

MYYN Intellivoicen + 3 kasettia Matteliin puoleen hintaan. Petri Rantanen, Seunavuorentie 12, 40950 Muurame. Puh. 941-731104.

MYYN Scisys sensor chess shakki-tietokone + virtalähde. 4 tai 8 k rom, prosessori 6502, 2 MHz, 8 tasoa, kaikki säännöt, lähes käyttämätön. H. 1600 mk (ovh. 2325 mk). Matti Laine, Lintukorventie 2 D 40, 02660 Espoo. Puh. 90-541361.

MYYN Philips Videopac G7000 videopelin + 2 peli kasettia (Hakku-Pete 43, Avaruustaistelu 18). Halpahinta 650 mk. Miika Järvelä, Juhaninik. 10 A 5, 38710 Kankaanpää 2. Puh. 930-23729.

MYYN Videopelin Atari 2600 + 3 peliä (Space invaders, Defender, Pole position). Hp. 1000 mk, ovh. 1750. Ollut käytössä n. 3 kk. Antti Korpela, Valopoiju 2 A 6, 02320 Espoo 32. Puh. 90-8016974.

MYYN VC-1525 kirjoitin Vic-20/CBM-64:ään. H. 1700:-. Jaakko Pitkänen, Ahvenisjärventie 22 A 1, 33720 Tampere 72. Puh. 931-174203.

MYYN Telmac TMC-600 As käsikirja, ohjelmakirja, kasettiasema, centronics-liit. hp. 1700 mk. Kalle Huhtala, Professorintie 8 a 11, 00330 Helsinki 33. Puh. 90-483728.

MYYN Mattel Intellivision Tv-peli + 15 pelikasettia, mm. Zaxxon, Donkey Kong, Burger Time, Treasure of tarmin, White water, Dracula jne. Petri Lampela, 69980 Möttönen. Puh. 968-632216.

MYYN CBM-64 puhesyntetisaattorin hp. 200 mk. Tommy Kajander, Putkimiehenkuja 5, 20310 Turku 31. Puh. 921-393229.

MYYN Aquarius tietokoneen + 16 k laajennus + kasettiasema. Edullisesti. Matti Laitila, Viljasiilontie 12, 80510 Onttola. Puh. 973-801487.

MYYN erinomaisen 2× Spectrumin, 16 k, vähän käytetty. Hinta ovh 1.315 mk. Nyt 900 mk. Ps. Pidä kiirettä, osoite ja numero vaihtumassa. Iltaisin Juha Kallio, Antinkuja 6, 02230 Espoo 23. Puh. 90-8034338.

MYYN Philips Videopac 6 7000 + 3 kasettia. Hinta 400 mk. Arto Varjonen, Ouluntie 21 D 31, 94700. Puh. 980-33253.

MYYN Atari 2600-videopelin + 2 kasettia, Cambat ja Defender. Soita arkisin klo 19—21. Timo Valkonen, Vanttitie 13 a. 2. 70460 Kuopio 46. Puh. 971-343531.

MYYN kootun, mutta testaamattoman Telmac 1800:n ynnä Rf-modulaattorin. K. Korpela, HauralaNtie 34 B 4, 37500 Lempäälä. Puh. 931-752375.

MYYN Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman + Joystickin hp. 1500 mk. Huomi! Takuu on voimassa! Vaihdetaan myös 48 k. Spectrumiin. Jari Martikainen, Pihtik. 8 A 20, 15500 Lahti 50. Puh. 918-40381.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k kotitietokoneen. Jouko Toivanen, Koulutie 7 b 11, 83900 Juuka.

MYYN Vic-20 + kasettiasem. + superlaajennusmod. + Programmer's Ref. Guide + suom. ja engl. kieliset käsikirjat. Hp. 1450 mk. Marko Teittinen, Pihlajakatu 31, 77600 Suonenjoki. Puh. 979-10555.

MYYN CBS Colecovision videopelin + "Turbo" laajennusyksikkö ja 6 peliä. mm. Mr DO! ja Subroc. Arvo yhteensä yli 3300 mk. Myydään 1900,— tai eniten tarjoavalle. Jarkko Narvanne, Elontie 115, 00660 Helsinki 66. Puh. 90-745530.

MYYN uuden Oric.l mikrotietokoneen 48 kB RAM + suomenkielinen ohjekirja + kasettiasema kaikkine liitäntäjohtoineen. Hp. vain 1500,—. Miika Aromaa, Antreantie 12 A 2, 02140 Espoo 14. Puh. 90-515970.

MYYN 2 Atari Joystickiä ja 2 Trackball-ohjainta (pallo) (sopii myös Commodoreen). Harri Hirvonen, Kuikankatu 53, 33100 Tampere 10. Puh. 931-552511.

MYYN Mattel Intellivision videopeli + 12 pelikasettia. Hp. 1600 mk. Paulo Charalambides, Pietarinkatu 17 E, 00140 Helsinki 14. Puh. 90-654413.

MYYN XZ Spectrumiin: Currah Speechpuhesyntesisoijan sekä kirjan Drive your spectrum. Vaihdetaan myös pelit: Space Raiders, Planetoids, Horaces Goesskiing sekä Planethof death. Soitto mieluiten iltaisin. Tatu silvola, 69300 Toholampi. Puh. 968-85209.

MYYN uudenveroisen Vic-20 mikrotietokoneen + kasettiaseman + oheiskirjallisuutta. Hp. 2000 mk. Keijo Natri, Liukonlinja 42700 Keuruu. Puh. 943-42151.

MYYN Aquarius tietokoneen + kasettiaseman + 16 k lisämuistin + 1 kirjan. Hp. 1400 mk. Henry Ström, Harakkamyllyntie 1 A 1, 00920 Helsinki 92. Puh. 90-3492676.

MYYN Atari Videopelin + 4 Peli Kasettia Hp 800 mk. Petri Louhi, Tuulimyllyntie 6 C 34, 00920 Helsinki 92. Puh. 90-3493656.

MYYN Vic-20-mikrotietokone + Sargon II Chess-moduli. Laitteita on käytetty vain n. puoli vuotta. Soittele iltaisin! Mika Pajala, Rivikuja 1 A 1, 69100 Kannus. Puh. 968-70513.

MYYN Vic-20 + kasettiasema. Hintapyyntö 1100:-. Kyösti Rantala, Kalliokuja 8, 92120 Raahe. Puh. 982-35557.

MYYN Sinclair ZX Spectrum + interface 2 + joustic. Hintapyyntö 1650 mk. Soita klo 16.00 jälkeen. Jarkko Karuluoto, Halkotarhank. 2, 08130 Lohja 15. Puh. 912-11677.

MYYN Apple II + skand. näppäimistöllä. Edullisesti. Jukka-Pekka Saarinen, Enäjärventie 10 B 61, 03100 Nummela. Puh. 913-23672. Puh. 90-268795.

MYYN ZX Spectrum 48 k + käsikirja. Eniten tarjoavalle. Max Eskman, Honkatie 12, 81100 Kontiolahti. Puh. 973-731477.

MYYN Vic-20, kasettiasema, Joystick. Antti Jääskeläinen, 03430 Jokikunta.

MYYN Vic-20:n lisämuistin (16 kt), pelikirjallisuutta. Soita ja tee tarjoukset. Yhdessä tai erikseen. Mika Hairo, Kiessitie 6, 47400 Kausala. Puh. 951-61610.

MYYN vähänkäytetty ja hyväkuntoinen Vic-20. Hp. 1100, kasettiasema h. 400. prog.refer.quide h. 100, vic basic h. 100, vic graphics h. 100. Joystick h. 50. Aki Immonen, Kiertokatu 20, 57230 Savonlinna 23. Puh. 957-257259.

MYYN Sinclair Spectrum 16 kt n. 700 mk:n arv. ohj. + nauhuri + n. 80 mk:n arv. tietokonelehtiä (esim. Home computing weekly) kaikki yht. 1500:-. Lampinen Martti, Laajametsänkuja 6 E 77, 01620 Vantaa 62.

MYYN TI-99/4A tietokone + nauhuri liitäntäjohto. Kunto uuden veroinen. Hinta edullinen. Mikko Törn, 08480 Karstu. Puh. 912-3795.

MYYN hyväkuntoisen kotitietokoneen Vic-20 + kasettiasema + Super expander (tarkkuusgrafiikka + 3 kt RAM). Soita! Tommi Penttinen, Saarijärventie 14 M 117, 70460 Kuopio 46. Puh. 971-126603.

MYYN Simons' Basic käsikirjan. Pirjo Simola, Mattilantie 4 A 6, 28400 Ulvila. Puh. 939-80817.

MYYN Sharp MZ-721: TEGN sopivan polaris pelin. Pasi Pulkkinen, Kallantie 5 A 7, 45130 Kouvola 13. Puh. 951-14637.

MYYN Matteli Intellivision videopelin + 4 pelikasettia. Hintaan 1100 mk, uuden veroinen, uuden hinta n. 2000 mk. Iltaisin. Juha-Pekka Leinonen, Käenkatu 4 B 23, 04230 Kerava 3. Puh. 90-243476.

MYYN Vic-20 tietokoneen, ohj. Apu, tark. graf, kasettiaseman, Joystick, kirjallisuutta, soita klo 5 jälkeen. Ari Tuulenkari, Sirppitie 5, 85800 Haapajärvi. Puh. 984-21013.

MYYN Mattel-videopelin + 9 kasettia (mm. Treasure of tarmin, shakki, tennis) + johdot. Hp. 2200,—. Soita klo 16.00 jälkeen. Kenneth Berggren, Isoistesntie 1, 02200 Espoo 20. Puh. 90-881522.

MYYN Timex Sinclair 1000 (vast. Sinclair ZX-81) n. 4 kk vanha, kuin uusi. Eniten tarjoavalle. Iiro Rossi, Katrillipolku 10 c, 04420 Järvenpää. Puh. 90-2911770.

MYYN Vic-20 -tietokoneen, tarkkuusgrafiikka modullin + opaskirjan. Hp. 1500 mk. Timo Karhu, Rekijoki, 25380 Rekijoki.

MYYN Atari 2600 Tv-tietokonepelin + 5 kasettia mm. Centipede ja Raiders of The Lost Ark. h. n. 1600 mk. Janne Kanttola, PPA 1 Alakylä, 63800 Soini. Puh. 965-81089.

MYYN Mattel-videopelin + 8 kasettia hintaan 1500 mk. Jari Piksilä. 66830 Oravaistentehdas. Puh. 961-543443.

MYYN Commodore 64 + levyasema utc-1591 + Simon's basic + Reference gui De + Lukion ATK-kurssi + 3 diskettiä ym. Hp. 4800 mk. Pekka Rutanen, Sääskitie 11, 90550 Oulu 55. Puh. 981-348028.

MYYN Keiko-tietonauhurin. Nauhurissa laskin ja pikakel. molempiin suuntiin. Myös data/norm. -kytkin. Edullisesti. Iltaisin. Heikki Tuunanen. 62260 Hirvijoki. Puh. 964-353622.

MYYN Vic-20 -tietokoneen, kasettiasema, Reset, 16 kilon lisämuisti, Forth, programmer's aid, Tarkkuusgrafiikka, Pelikirjallisuutta. Kysy Mikaa. Ps: alle 2000 tonnia! Mika Kuka, Niskakatu 18 B 14, 80100 Joensuu 10. Puh. 973-22497.

MYYN Vic-20+skandinaaviset näppäimet, kasettiasema, 16 kt:n lisämuisti, joystick, moduulien kopiointimahdollisuus, kirjoja yms: Yhdessä tai erikseen. Jari Juntunen, Nuuniitynkuja 2 A 1, 02710 Espoo 71. Puh. 90-599276.

MYYN Atari 2600 videopelin + 4 pelikasettia. Esim. Pole Position ja smurf. Vähän käytetty. Edullisesti. Marcus Magnusson, Nuumäentie 4 A 6, 02710 Espoo 71. Puh. 90-595963 (ilt.).

# UUTISIA

### Sinclair tukee koulua

Sir Clive, eli Clive Sinclair alkaa tukea lahjakkaiden koululaisten collegea Lontoon keskustassa. Sopivaa koulun paikkaa ollaan jo hakemassa.

Sinclair-tietokoneiden kehittäjä tuntee älykkäiden ongelmat, onhan hän Englannin Mensan puheenjohtaja. Mensa on puolestaan älykkäiden oma yhdistys.

"Luullakseni yliopistot menettävät paljon lahjakkaita opiskelijoita, sillä kaikkia älykkäitä ei kiinnosta akateeminen ura. Syynä on usein opetuksen yhdenmukaistaminen, joka ei ota huomioon nuorten erilaisuutta", väittää Sir Clive.

Clive Sinclair lopetti itse koulunkäynnin 17-vuotiaana sillä yliopistossa elektroniikkalinja oli vain sähköinsinööriosaston alainen osa.

Hän alkoi myydä koottavia radioita postitse. Nykyisin hän omistaa 90 % Sinclair Researchin osakkeista. Se merkitsee noin miljardin markan omaisuutta.

### Control Datassa maailman laajin muisti

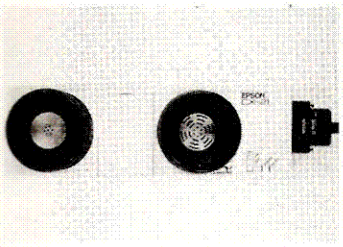
Kotitietokoneiden omistajat voivat vain haaveilla supertietokoneista. Control Datan Cyber 205 on superkone, jossa on maailman mahtavin muistikapasiteetti. Se riittää 16 miljoonaan 32 bitin sanaan.

Kone on myös nopea. Se tekee 800 miljoonaa liukulukuoperaatiota sekunnissa. Konetta tullaan käyttämään avaruus- ja autoteollisuuden sekä mikrobiologian mallintamisessa ja simuloinnissa.

Koneen ominaisuudet eivät siis ole kotitietokoneen luokkaa, eikä ole hintakaan. Kone maksaa noin miljoona markkaa. Suomessa ei ole tällaisia laitteita, mutta sellaiseen saa yhteyden maahantuojan kautta ja puhelinverkon avulla.

### Onko kerhosi aktiivinen

Valtion tietokonekeskus etsii Suomen aktiivisinta atk-kerhoa. Toimintakertomus pitää lähettää 31.10.84 mennessä kerhon etsijälle. Palkintona on MikroMikko ykkönen vuodeksi kerhon käyttöön ja ohjelmia. Pitäisikö muistuttaa vielä opettajaa?



### Epsoniin akustinen modeemi

Tiedonsiirto puhelinverkossa kehittyy tulevaisuudessa voimakkaasti. Varsinaisia modeemeja saa ostaa ja vuokrata puhelinyhdistyksiltä. Akustisen modeemin saa liitetyksi tavalliseen puhelimeen.

Epsoniin on tullut uusi akustinen modeemi, CX-21. Se painaa vain 700 grammaa ja maksaa 3250 markkaa. Liittimenä on RS232.

### MSX-sovitteita tulossa

MSX-järjestelmästä tulee ilmeisesti suosittu kotitietokoneiden standardi. Osan vanhoista koneista saa sovitetuksi lisälaitteella MSX-laitteiden kanssa. Sovitteita ei ole vielä Suomessa, mutta sellaisten hinnaksi tulee ilmeisesti vain muutaman satamarkkasen. Spectravideo 328:aan tulee ilmeisesti ensimmäiseksi tällainen sovite. Kotitietokoneiden ykkösen, Commodoren, väitetään suunnittelevan samanlaista sovitetta.

### Kolikkopelit askeleen edellä

Tietokonepelien grafiikka ja samalla jännittävyys ovat lisääntyneet muutamassa vuodessa uskomattomalla

vauhdilla. Kun vielä 70-luvulla jaksettiin pelata mustavalkoista ja yksinkertaista tennistä, nyt ei tahdo kelvata enää tietokoneen grafiikkakaan. Kolmiulotteisesta vaikutelmasta huolimatta tietokonekuva pysyy hyvin piirretyn kuvan tasolla, ainakin toistaiseksi.

Uusinta uutta ovat mm. Linnanmäellä Helsingissä nähdyt pelit, joissa pommituspelin maiseman tekee laser-levy. Maisema on mahtava. Tietokone tekee kuvaruudulle mm. oman lentokoneen ja tehosteet. Näyttävin tähänastisista peleistä!

Jos tietokoneiden grafiikka kehittyy nykyistä vauhtia, ovat kahdeksanbittiset pian kovilla.

Jaksaako kukaan enää pelata tv-pelin tennistä?

### Logo kasvaa

Logo-ohjelmointikieli on vahvassa nousussa. Se on suunnilleen yhtä helppo oppia kuin vanha tuttu Basic, mutta on paljon tehokkaampi. Digital Researchin kehittämää Tohtori Logo-kielipaketteja on myyty Euroopassa yli 400 000 kappaletta. Tästä kielestä povataan jopa Basicin syrjäyttäjää.

### Laserprintterit halpenivat

Laserprinttereitä on tähän asti käytetty vain suurissa koneissa ja niillä on tulostettu mahtavia määriä tietoa. Canon ja Hewlett-Packard ovat kehittäneet yhdessä kopiokonetekniikkaan perustuvan laserprintterin, joka maksaa alle 30 000 markkaa.

Laserilla valaistaan kopiorumpua, siihen tarttuu väriainetta, joka siirretään lopuksi paperille. Jälki on siistiä, kirjainlajeja on useita ja koneet ovat nopeita.

### Tekoäly tulee pian

Tekoälyä ja viidennen sukupolven tietokoneita kehitetään ahkerimmin Japanissa ja Yhdysvalloissa. Suomessa mukana on vahvimmin Nokia.

Viidennen sukupolven tietokoneet osaavat itse ohjelmoida itseään ja ne ymmärtävät selvää puhetta tai ainakin tavallista kirjoitusta. Hankkeeseen uhrataan uskomattomia summia rahaa. Tekijöistä on pulaa, eli tietokoneista kiinnostuneet nuoret ovat oikealla alalla. Työttömyys ei uhkaa.

Japanissa aloitettiin vuonna 1982 kansallinen tietokoneprojekti. Viidennen polven koneiden pitäisi olla valmiina vuonna 1992. Ensimmäisenä askeleena on saada aikaan ns. peräkkäinen päättelykone, joka on nykyisiä koneita viisaampi.

# Haluathan pysyä mukana HIFI-maailman tapahtumissa?

## Ainoa alan erikoislehti Suomessa!

Hifi on Suomen ainoana hifi- ja äänitekniikan erikoislehtenä tarkoitettu kaikille niille, jotka vaativat luotettavaa, puolueetonta ja ajankohtaista tietoa äänentoiston kehityksestä ja ilmiöistä. Lehti on ehdottoman välttämätön laitteiden käyttäjille, niitä hankkiville ja asianharrastajille.

## Lisää voimaa toimitukseen!

Hifi-lehti on lisännyt hiljakkoin toimituksellista voimaansa. Tämä näkyy entistä parempina ja kiinnostavampina juttuina ja merkitsee sitä, että löydät jokaisesta Hifi-lehden numerosta juuri sinua kiinnostavia artikkeleita.

## Hifi-lehdestä on rahanarvoista hyötyä!

Joka numerossa julkaistavat laajat vertailutestit ovat tunnetusti tarkkoja ja taatusti puolueettomia. Niiden avulla päätöksentekosi on helpompaa, valitsitpa itsellesi hifilaitteita, musiikkilaitteita, kasetteja tai vaikkapa äänilevyjä. Älä unohda teeitse rakennusohjeita, sillä kiinnostavaa ja laadukasta rakennettavaa on tulossa.

## Maan vahvimmat levysivut nyt joka numerossa!

## Kätevästi irrotettava tilauskuponki tässä lehdessä!

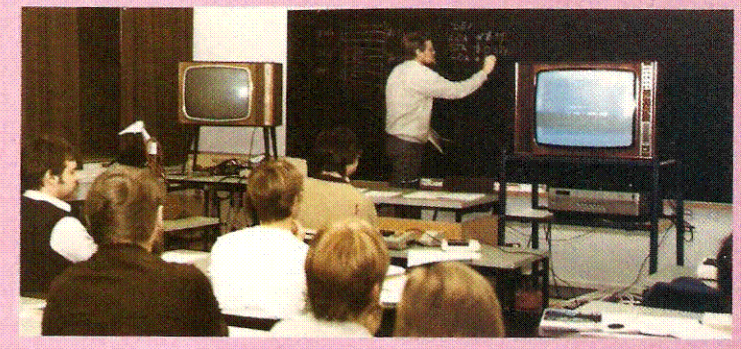
Tee nyt rahanarvoinen päätös, ja tilaa uudistunut Hifi-lehti. Postitamme Sinulle seuraavan numeron kaupan päälle, kun tilaat Hifi-lehden loppuvuodeksi tai vaikkapa vain kolmen kuukauden koetilauksena. Edulliset tarjoushintamme löydät tämän lehden välissä olevasta kupongista.

# Mikrokerho

PEKKA RITAMÄKI

## ajanhaaskausta vai todellista toimintaa

***Mikrotietokoneitten yleistymisen tahdissa on Suomeen syntynyt useita mikrokerhoja. Monet niistä toimivat koulujen yhteydessä, mutta ainakin suurimmille paikkakunnille on putkahtanut täysin itsenäisesti toimivia kerhoja. Sellainen on myös Pirkanmaan mikrotietokonekerho — Mikrofan, joka on toiminut vilkkaasti jo viisi vuotta. Kerhon tiedottaja, Pekka Ritamäki, kuvailee tässä erään tavallisen kerhoillan tapahtumia viime keväänä.***



Rankassa vesisateessa autoilla ja jalankulkijoilla on sama päämäärä: purettava vanha puutalo, joka sijaitsee Tampereen Lielahden teollisuusalueen perimmäisessä nurkassa. Se vetää puoleensa nuoria tamperelaisia paremmin kuin monet keskikaupungin elokuvateatterit.

Useat paikalle saapuneet ovat tunteneet toisensa mikrotietokonekerhossa jo viisi vuotta, joka on melkein puolet mikroprosessorien elinajasta. Mutta tällä kertaa kaksi uuttakin jäsentä istutetaan vanhojen partojen joukkoon.

### Mikä on paras prosessori?

Eräs kerholaisista pitää kaikista saatavilla olevista prosessorityypeistä esitelmän. Hän on tehnyt niiden suorituskykyä ja käyttöönottovuosia kuvaavan graafisen esityksen. Esityksestä paljastuu monelle kuulijalle karvas totuus. Kerholaisille tutuimmat tietokoneet Nano ja Telmac käyttävät suorituskyvyltään valitettavan heikkoa mikroprosessoria 1802.

Parhaat pisteet saa Motorolan 6809, joka käyttää osittain 16-bittisiä käskyjä. Mikroprosessorien yksityiskohtainen esittely venyy huomaamatta myöhään iltaan saakka.

### Käskykannat taas erilaiset

Ylikapseliprosessoreista pidetään myös esitelmä, joka käsittelee kahta tyyppiä: Zilogin Z8 ja Intelin 8051. Molempien sisäinen rakenne muistuttaa toisiaan, kuitenkin konekohtaiset käskykannat ovat taas kerran erilaiset. Tämä ei kuitenkaan kerholaisia hämää, sillä useimmat kerholaiset ovat melkoisia kielineroja.

Suomen ja englannin lisäksi melkein kaikki osaavat välttämättömän Basic-kielen, 1802 assembly-kielen ja joko 6502 tai Z80 assembly-kielen. Viime keväänä kerhossa pidettiin pitkä Pascal-kurssi. Tänä keväänä on luvassa tutustuminen uuteen Forth-kieleen.

Epävirallinen kerhoilta jatkuu eri prosesorikäyttäjien välisenä tiedonvaihtona. Illan kääntyessä yöksi viimeisiä kerholaisia joudutaan suorastaan hätistelemään ulos.

### Ohjelmoitavia robotteja ja xy-piirtureita

Kerholaisten kiinnostus oli aluksi suuntautunut Telmac- ja Nano-mikrotietokoneisiin. Monet rakensivat itse oman 1802-pohjaiset mikrotietokonejärjestelmänsä. Parina viime vuotena ovat kuitenkin joko Spectrum tai Commodore tulleet kerholaisten suosioon. Joillakin on myös Tandyn TRS 80 -tyyppisiä koneita.

Projektit kohdistuvat prosessorilaitteiden, levyasemien, muistiyksiköiden ja video-ohjaimien lisäksi ulkopuolisten laitteiden ohjaukseen. Tällaisia ovat olleet mm. xy-piirturi ja ohjelmoitava robotti. Tekeillä on myös silmän liikemotoriikan tutkimuslaite.

### Mikrot myös ammattina

Yli puolet kerholaisista työskentelee mikrojen parissa myös ammatissaan. Nuorimmat ovat vähän toisella kymmenellä ja vanhimmat jo miehen iässä.

Kerhon omistamia lainakoneita kuten TRS 80/III ja Star-kirjoitinta kerholaiset voivat vuokrata nimellisellä vuokralla.

### Ekskursioita ja näyttelyitä

Keväällä -84 Mikrofan-kerholla ja tähtitieteen harrastajilla, Ursa-kerholla, oli yhteinen teemapäivä Tampereen biolääketieteen laitoksella. Jatkossa aiotaan pitää uusien IBM-yhteensopivien mikroprosessorien esittelyjä. Lisäksi tehdään ekskursio Saloraan.

**Huomio!**
**Spectravideon omistajat!**

Spectravideo-klubi on perustettu ja voit liittyä siihen lähettämällä kirjeen tai kortin tai soittamalla meille. Kerhomme tarkoituksena on olla SV-328/SV-318 käyttäjien tiedotus- ja neuvontaklubi. Osoitteemme ja puhelinnumeromme:
Spectravideo-klubi, Seppo Tossavainen, Sarvastonkaari 1 D 18, 0084 Helsinki, puh. 90-698 50 12.

Mikrokerhosivu on tarkoitettu uusien ja vanhojen mikrokerhojen esittelyyn. Jos olet perustamassa uutta kerhoa, haalimassa lisää jäseniä vanhaan kerhoon tai vaikka vain haluat kerhollesi julkisuutta niin kirjoita siitä meille lyhyt muutaman rivin mittainen juttu. Jos katsot, että aihetta olisi pitempäänkin juttuun niin ota yhteyttä toimitukseen. Liitä aina jutun mukaan nimesi, osoitteesi, puhelinnumerosi sekä henkilötunnuksesi ja pankkitilisi numero palkkion maksua varten.

UUDEN AJAN AMMATTILEHTI

# TIETOKONE

## Pysytkö mukana tietokoneteknologian huippunopeassa kehityksessä?
## Tilaa oma TIETOKONE Uuden ajan ammattilehti niin kehitys ei ole sinulle mikään ongelma!

### TIETOKONE on monipuolinen alan asiantuntija

Tietokoneen jokainen numero sisältää hyödyllisiä ohjelmia, rahaa säästäviä ratkaisuja sekä asiantuntevia artikkelejä henkilökohtaisen tietokoneen käyttäjälle.

Tässä muutamia esimerkkejä:

- tietokoneteollisuuden trendien ja uuden teknologian syväluotaukset
- uusien tuotteiden esittelyt ja testaukset usein ennenkuin ne ovat edes myynnissä
- ostajan oppaat, joiden avulla valintasi helpottuvat ja säästät selvää rahaa
- laajat markkinakatsaukset takaavat sen, että seuraava investointisi on paras mahdollinen
- asiantuntijoiden ohjeiden avulla saat nykyisestä laitteistostasi yhä enemmän irti
- mukana on myös Mikro 2000 erikoisliite kaikille kotitietokoneen käyttäjille joka kuukausi

TIETOKONEen antamien vihjeiden avulla voit yhdellä onnistuneella hankinnalla säästää lehden tilaushinnan moninkerroin.

Tilaa TIETOKONE tänään! Leikkaa irti tilauskortti ja postita se välittömästi!
Vieläkin nopeamman palvelun saat soittamalla numeroon (90) 177 646/Tilaajapalvelu

UUDEN AJAN AMMATTILEHTI
**TIETOKONE**
**Tilauskortti**

☐ KYLLÄ

Lähettäkää minulle seuraava TIETOKONE-lehden numero veloituksetta, koska tilaan TIETOKONE-lehden.
Loppuvuodeksi 1984 marraskuusta alkaen edulliseen tarjoushintaan 44 mk, jolloin **säästän lähes 27 %** normaaliin irtonumerohintaan (20 mk) verrattuna.
Tilaus jatkuu normaalina säästötilauksena aina kalenterivuoden kerrallaan ellen peruuta sitä joko puhelimitse tai kirjeitse.

MB 3/84

| |
|---|
| Nimi |
| Lähiosoite |
| Postinumero ja -toimipaikka |
| Puhelin |

Tietokone maksaa postimaksun

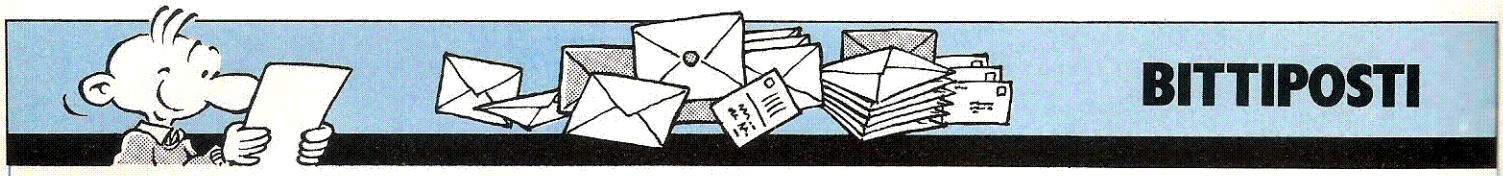
Vastauslähetys
HKI 10/12 Lupa 3528

**TIETOKONE**
**Tilaajapalvelu**
**PL 319**
**00003 Helsinki 300**

## SAAT TIETOKONEEN TUTUSTUMISHINTAAN!

*Lisätietoja MIKROBITTIN palvelunumerosta. Rengasta numero 20.*

Tilaa nyt TIETOKONE, saat sen edulliseen tutustumishintaan. Postitamme sinulle lisäksi seuraavan numeron kaupan päälle, kun tilaat TIETOKONEen loppuvuodeksi. Viereisestä tilauskortista löydät edullisen tutustumistarjoushintamme, leikkaa kortti irti ja pistä se postiin, niin saat vankan asialehden kerran kuussa luettavaksesi.



# BITTIPOSTI

### Kirjoissa virheitä

Simons' Basicin käsikirjan tekijälle on sattunut ilmeisesti virhe virhetoiminnan keskeytysosassa. Kirjassa annetaan ymmärtää, että OUT-käsky lopettaisi ON ERROR -toiminnan ja NO ERROR palauttaisi koneen omat virheilmoitukset toimintaan. Todellisuudessa asia on juuri päinvastoin.

Lisäksi kirjassa on jätetty käsittelemättä SOUND- ja LIN-muuttujat, joiden molempien olemassaolosta se kuitenkin vihjaa. SOUND-muuttujaan on tallennettu musiikkipiiriin (SID) alkuosoite. LIN-muuttuja taas kertoo rivin, jolla kursori sillä hetkellä on.

Olli Mikkonen

### Kritiikkiä ja kehuja

Toivoisin lehteen artikkelia Basic-murteista, koska Vicini vaihtuu pian Commodore 64:ään. Harmittaa, kun peleni eivät käy siihen. Voisitteko kokeilla oheislaitteita, tietokoneella ei tee paljon mitään ilman niitä.

Muuten olen tyytyväinen lehteen, erikoisesti listaukset ovat parhaita mitä suomalaisista lehdistä löytyy!

"Commodore"

*Juttua oheislaitteista tehdään. Jo tässä lehdessä on asiaa valokynistä, seuraaviin lehtiin tulee lisää oheislaitetarinaa.*

*Toimitus*

### Tervetuloa, MikroBitti

Tervetuloa, ensimmäinen kunnollinen suomenkielinen mikrotietokonelehti! Artikkelit, kuten "Tietokone filmitähtenä" ovat hyviä. Sellaiset artikkelit, kuin "Pelisi on pelattu" voisi jättää surutta pois, ainakin minun mielestäni.

Kakkosnumerossa oli juuri sopivasti valmisohjelmia ja ohjelmointikirjojen esittelyä.

Huomauttamistakin löytyy. Lehdessä on aivan liikaa ohjelmia Commodorelle! On niitä muitakin koneita. Toivoisin enemmän ohjelmia Spectravideolle. On maassa minun lisäksi muitakin tällaisen hyvän koneen omistajia. Spectravideon ohjelmien määrän voisi hyvin nostaa kolmeen joka lehdessä ja pudotettaisiin Commodoren ohjelmien määrä samaan.

"Spectravideo"

*Kiitos terveisistä, perille tulivat. Commodoren ohjelmia oli kyllä aika paljon, mutta onhan näitä koneitakin Suomessa eniten. Yritetään muistaa tästä lähtien Spectravideonkin omistajia entistä paremmin.*

*Artikkeleista yritetään tehdä niin mielenkiintoisia kuin mahdollista ja aina vaan parempia. Mukaan jää kyllä aina sellaisia juttuja, jotka eivät kiinnosta jokaista. Sille ei voi mitään. Mutta kirjoitelkaa, silloinhan toimitus saa tietää, mitä lehden kymmenet tuhannet lukijat haluavat lukea.*

*Toimitus*

### Mistä omat merkit

Minulla on pulma. Osaan tehdä peli- ym. ohjelmia, mutta minulla ei ole aavistustakaan siitä, miten omia merkkejä määritellään. Pelitkin kärsivät tästä, koska nyt niissä pitää aina tyytyä koneen omiin merkkeihin.

Tuomas Seppänen

*Kirjeestä ei selviä, mitä konetta Tuomas käyttää. Tietokone-lehdessä 5/84 oli artikkeli Örkin kuvia Vicillä. Sen avulla voi tehdä omia merkkejä.*

*Tietokone-lehdestä muuten Ari Korhonen väittää samaa kuin hänen koneensa eräästä ohjelmasta, eli Formula Too Complex...*

*Toimitus*

Arvoisa MikroBITTI-lehden toimitus.

MikroBITISSÄ 1/1984 sanottiin, että toimitukseen voi lähettää sisältöehdotuksia, joten päätin lähettää oman ehdotukseni. Olisin kiitollinen, jos voisitte julkaista Commodore Kuusnelosen muistikartan. Englanninkielinen riittäisi, mutta suomenkielinen olisi vielä parempi. Kiitos jo etukäteen.

Ensimmäinen MikroBITTI oli kerrassaan superhyvä. Kiitän erityisesti alle 5000 mk maksavien mikrojen markkinakatsausta, jonka avulla on helppo vertailla kaverin konetta omaan koneeseen. Kiitän myös ohjelmia, joita oli riittävästi. Kuusneloselle saisi kuitenkin olla enemmän peliohjelmia. Lisätkää peliohjelmia, muuten jatkakaa samaa rataa.

Samuli Reponen
Forssa

Kiitti kirjeestä, kehumisista ja ideasta.

Toimitus

## MikroBitin suoramyynti-kampanjan 8/84 voittajat

**1 kpl APPLE IIe -mikrotietokone:**
Åke Mörtegren, Laaksokuja 2 A 9, 02700 Kauniainen.

**20 kpl Mikro BITTI-paitoja:**
Timo Leppänen, Villähde; Jere Vänskä, Pieksämäki; Juha Räsänen, Tampere; Jukka Häihälä, Valkeakoski; Kari Aarnos, Korpilahti; Harri Töysä, Viitasaari; Antti Tillanen, Helsinki; Raimo Vuorinen, Lahti; Mauri Rantanen, Heinola; Pertti Harvio, Oulu; Ins.tsto Packalen, Pihlajalahti; Pekka Jakobsson, Kajaani; Keijo Laamanen, Sotkamo; Raimo Saarelainen, Kallaanvaara; Markku Aronen, Kuusankoski; Osmo Jääskeläinen, Tampere; Heikki Wikström, Espoo; Tapio Sormunen, Vantaa; Martti Hinkka, Helsinki; Pertti Gröhn, Joensuu.

ONNEA!

MIKRO

UUSI

# KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI

- Pelejä
- Testejä
- Hyötyohjelmia
- Grafiikkaa

**TILAA MikroBITTI NYT HUIPPU-EDULLISESTI VUODEKSI 1985: saat koko vuoden lehdet 105 markalla + yhden tämän vuoden numeron kaupan päälle!**

## Lehti juuri Sinulle!

MikroBITTI on ensimmäinen suomalainen puhtaasti kotitietokoneiden käyttäjille tarkoitettu, tuotemerkeistä riippumaton erikoislehti. Lehti käsittelee kotitietokoneita, ohjelmistoja sekä oheislaitteistoja omalla asiantuntevalla, mutta selkeällä tavallaan. MikroBITTI ilmestyy tänä vuonna neljä kertaa ja 1985 kerran kuukaudessa.

## Lehti täynnä asiaa!

**MikroBITIN jokaisessa numerossa julkaistaan runsaasti:**

- konetestejä
- oheislaitetestejä
- valmisohjelmatestejä
- tee-itse-ohjeita
- ohjelmointikieliä
- käytännön ohjelmointivinkkejä
- peli- ja hyötyohjelmia
- markkinakatsauksia

**Lisäksi sinua palvelee BITTIPÖRSSI, jos haluat ostaa tai myydä kotitietokoneita tai oheislaitteita.**

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelunumerosta. Rengasta numero 19.*

MIKRO BITTI TILAUSKORTTI

☐ TILAAN MikroBITTI-lehden vuodeksi 1985 hintaan 105 mk, ja saan yhden tänä vuonna ilmestyvän lehden kaupan päälle (numero 4). Tilaus on jatkuva säästötilaus, joka jatkuu ilman eri uudistusta aina kalenterivuoden kerrallaan kunnes lopetan sen joko puhelimitse tai kirjeitse.

4K11

| |
|---|
| Nimi |
| Lähiosoite |
| Postinumero ja -toimipaikka |
| Puhelin |

Tecnopress maksaa postimaksun

Vastauslähetys
HKI 37/38 LUPA 394

Tecnopress Oy
MIKRO BITTI
**Asiakaspalvelu**
**PL 109**
**00003 HELSINKI 300**

**TILAA TÄLLÄ KORTILLA!**
**LEIKKAA IRTI JA PISTÄ POSTIIN HETI TÄNÄÄN!**

# Kuukauden ongelma

Syksy on täydessä vauhdissa ja nyt on se aika vuodesta, jolloin omenat korjataan puista ja viedään kellariin. Eräänä pimeänä syysiltana kaverukset Ville, Kalle ja Pekka päättävät korjata osan herra Mattilan suuren omenatarhan antimista parempaan talteen.

Pussillinen omenoita jaetaan poikien kesken siten, että Ville saa kaksi kertaa sen määrän omenoita kuin Kalle ja Kalle saa yhden omenan vähemmän kuin Pekka.

Tehtävänäsi on laatia lyhyt ja ytimekäs basic-kielinen ohjelma, jonka avulla voi ratkaista, kuinka monta omenaa kukin pojista saa. Lisäksi oletetaan, että Kalle saa vähintään kaksi omenaa.

Lähetä kilpailuvastauksesi osoitteella:

MikroBitti
Kuukauden kilpailu
PL 319
00121 HELSINKI 12

Kaikkien kilpailuun osallistuvien kesken arvotaan 10 kpl MikroBITTI-paitoja. Postita ohjelmasi ennen marraskuun loppua 1984 ja muista mainita haluamasi paidan koko (S, M, L tai XL).

Kilpailun tulokset julkaistaan MikroBITTI-lehden numerossa 1/85.

# Top Twenty

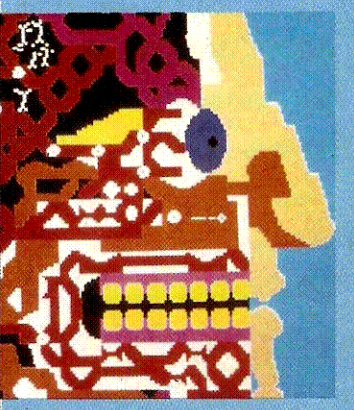
***MikroBITIN Top Twenty -lista koostuu viime viikkojen myydyimmistä tietokonepeleistä. Videopelejä ei tässä listassa ole mukana.***

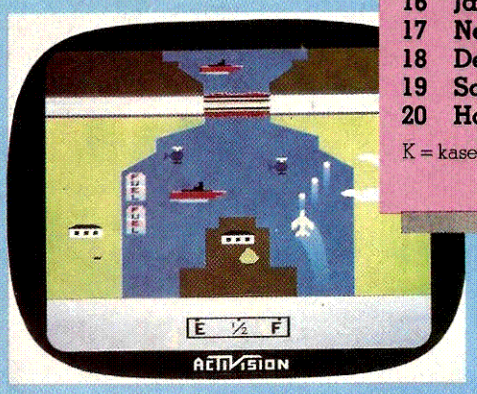
***Valtaosa peleistä on Commodore 64:lle tarkoitettuja, osaa saa muihinkin koneisiin. Kiitettävästi esiintyy listalla myös Spectrumia ja Spectravideota.***

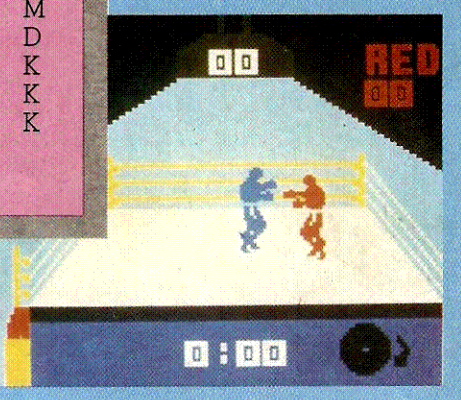
***Listasta näet helposti, mikä peli on niin hyvä, että se kannattaa hankkia. Tiedot on koottu kolmesta helsinkiläisestä mikromyymälästä eli Laser Centeristä, Game Stationista ja Akateemisen kirjakaupan Micronia-osastolta.***

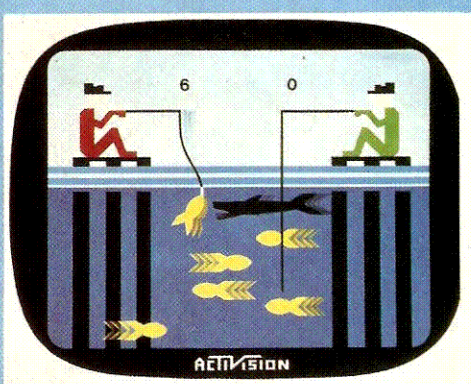
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **Beach Head** | CBM-64 | K |
| 2 | **Solo Flight** | CBM-64 | K |
| 3 | **Socker** | CBM-64 | M |
| 4 | **Summer Games** | CBM-64 | D |
| 5 | **Zaxxon** | Apple II/CBM-64 | D |
| 6 | **Jet Set Willy** | Spectrum 48 k | K |
| 7 | **Flight Simulator II** | CBM-64 | D |
| 8 | **Flight Path 737** | CBM-64 | D |
| 9 | **Forbidden Forest** | CBM-64 | K |
| 10 | **Flak** | CBM-64 | D |
| 11 | **Fred** | Spectrum 48 k | K |
| 12 | **Hes Games** | CBM-64 | D |
| 13 | **Valhalla** | CBM-64 | K |
| 14 | **Ninja** | Spectravideo | K |
| 15 | **House of Usher** | CBM-64 | K |
| 16 | **James Bond 007** | CBM-64 | M |
| 17 | **Necromancer** | CBM-64 | D |
| 18 | **Decathlon** | Spectrum | K |
| 19 | **Sasa** | Spectravideo 328 | K |
| 20 | **Hobbit** | CBM-64 | K |

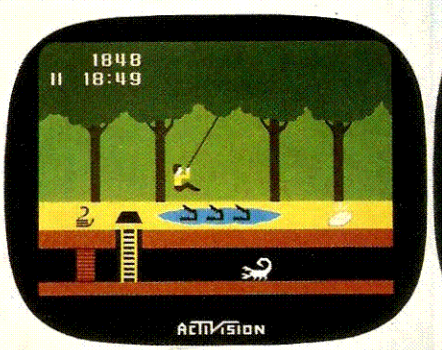
K = kasetti D = disketti M = moduuli

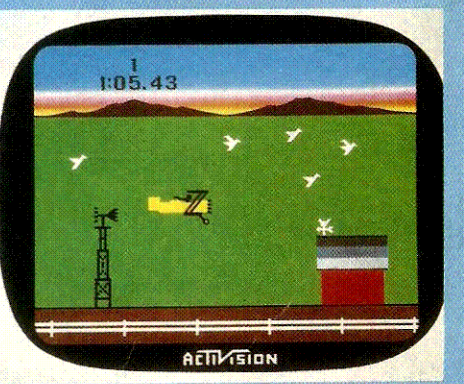




# MIKRO

# Seuraavassa numerossa

## Salora Manager

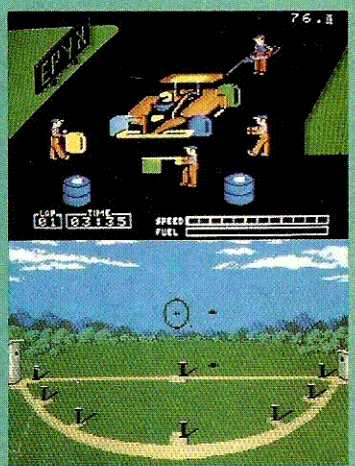
Kilpailu joulumarkkinoista kiristyy. Kauppoihin on tulossa monta uutuutta lähinnä "Spectrumin hintaluokkaan". Sinclairin oma QL:kin ehtinee suomennettuna versiona myyntiin vielä jouluksi, mutta käynnistymisvaikeuksia on silläkin ollut Spectrumin tapaan ja hinnaltaan se sijoittuu kalleimpien tasolle.

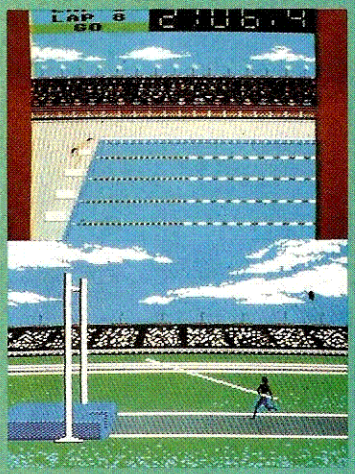
Eräs ensimmäisistä myyntiin ehtivistä on kotimaisen Saloran nimellä kulkeva Manager, josta tulee siis Fellowin isoveli. Kuvastakin näkee, että Fellowin tyyli on säilynyt pitkälle uudessakin tulokkaassa. Silmiinpitävin ero löytyy näppäimistöstä, jonka kerrotaan olevan "kirjoituskonenäppäimistö".

Peruslaitteen ohella myös Managerin kalvolevyaseman hinta on mielenkiintoinen. Sen saa alta kahden tonnin, kuten peruslaitteenkin. Muistia Managerissa on riittävästi ja sekä Colecon että Atarin pelikasettien käyttömahdollisuus lisälaitteen avulla laajentavat Managerin mahdollisuuksia huomattavasti. Laitteen nimi viittaa kuitenkin hyötykäyttöön. Jääkö kirjoituskonenäppäimistö vaille käyttöä vai löytyykö koneeseen hyötyohjelmiakin, selvitetään MikroBITIN seuraavassa numerossa, josta voit lukea myös muista ajankohtaisista uutuuksista.

## Suuri pelivertailu

Mikrojen peliohjelmat kehittyvät hurjaa vauhtia. Entistä tehokkaampia pelejä suorastaan sataa markkinoille. Grafiikaltaan uudet pelit ovat aivan upeita. Esimerkkinä kuvassa Kesäpelit (Summer Games), joka on aivan toista luokkaa kuin paljon julkisuutta saanut Microsoftin Decathlon eli kymmenottelu. Seuraavassa numerossa julkaisemme laajan pelivertailun, jossa on arvosteltuna myydyimmät pelit usealle suositulle mikrolle ja listattuna paljon muuta.





## Minkä mikron haluan joululahjaksi?

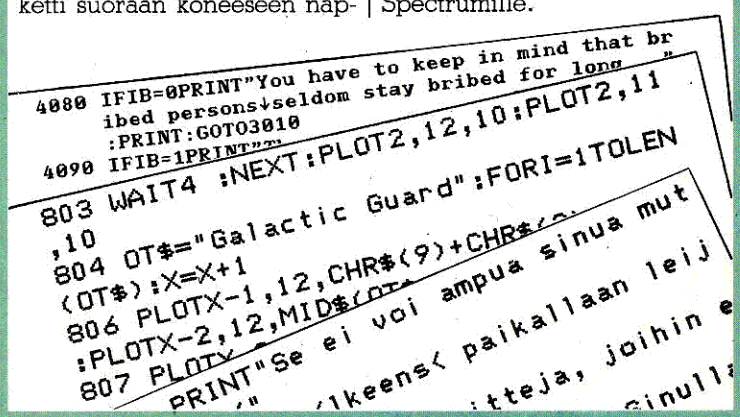
Joulu on otollista aikaa ostaa kotitietokone lahjaksi, vaikkapa itselleen. Kotimikro on kuitenkin mutkallinen laite ja vaihtoehtoja on paljon. Myyntiesitteissä kerrotaan vain laitteiden hyvät puolet ja vaietaan puutteista. Ja lopultakin oikean laitteen valinta riippuu täysin ostajan tarpeista. Mutta miten tietää, mitä "tarvitsee", jos ei tiedä mitä tarjotaan. Miten laitteita voidaan laajentaa ja mitä se maksaa? Mihin laitteeseen on eniten saatavissa peliohjelmia, mihin taas hyviä hyötyohjelmia? Missä laitteessa on paras Basic ja missä taas paras grafiikka? Kaikkiin näihin kysymyksiin lähdemme etsimään vastausta ensi numerossa laajassa artikkelikokonaisuudessa.

## Rakenna tuulimittari mikroosi

Bittinikkari on palsta, jolla jaetaan toimivia rakennusselostuksia mikroihin liitettävistä lisälaitteista. Tällä kertaa esitetään täydelliset ohjeet tuulimittarin rakentamiseksi. Ei rakentaminen ole vaikeaa ja yksinkertaisilla kytkennöillä saadaan todella hauskoja toimintoja aikaiseksi. Kokeile itse!

## Sivukaupalla toimivia ohjelmia

Ensi numerossa taas tuhti paketti suoraan koneeseen näppäiltäviä ohjelmia. Tällä kertaa ovat vuorossa mm. Kone kuusneloselle, Kynäohjelma Spectravideolle ja Torjunta Spectrumille.



# OPI BASICIA SHARPILLA



## SHARP MZ-721

**— monien mahdollisuuksien kotimikro**

*Ammattimaiset ominaisuudet, huippumuotoilu ja pitkälle viety tietotekniikka ovat tunnusomaisia SHARP MZ-700:lle — tietokonejärjestelmälle, joka kasvaa tarpeittesi mukana. MZ-721 antaa mahdollisuuden käyttää kätevästi useita ohjelmointikieliä: Basicia, Pascalia, Forthia ja Assembleria. Laajasta oheis-laite- ja ohjelmistovalikoimasta löytyy aina optimiratkaisu sekä opiskelu-, ammatti- että harrastuskäyttöön. Kasettiasema kuuluu vakiokokoonpanoon.*

***SHARP MZ-721 antaa jo vakiona enemmän!***

*Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 29.*

PC-1350

PC-1260

PC-1401

PC-1245

CE-125

## SHARP-taskutietokoneet

**PC-1350 taskutietokone** • nelirivineri näyttö (4 × 24 merkkiä) • 3070 ohjelma-askelta • RAM-muistia 4 ktavua, laajennettavissa 8 ktavuun tai 16 ktavuun paristosuojatuilla muistikorteilla • minigrafiikka 150 × 32 pistettä • RS-liitäntä vakiona.

**PC-1260/1261 taskutietokone-uutuus** • kahden rivin pistematriisinäyttö (2 × 24 merkkiä) • RAM-muistia PC-1260/4,4 ktavua, PC-1261/10,4 ktavua • HELP-toiminto.

**PC-1401 taskutietokone ja funktiolaskin** • 3534 ohjelma-askelta • 16 merkin pistematriisinäyttö • Basic-käskyt valmiina näppäintoimintoina • erillinen funktionäppäimistö

**PC-1245 taskutietokone** • 1486 ohjelma-askelta • 16 merkin pistematriisinäyttö • Basic-käskyt valmiina näppäintoimintoina • 18 kirjaintunnusta ohjelmien nimeämiseen.

**CE-126P kirjoitin**, jossa nauhuriliitäntä • lisälaite malleihin PC-1245, PC-1251, PC-1401, PC-1260/1261 ja PC-1350

**CE-125 kirjoitin/mikrokasettiasema** • lisälaite malleihin PC-1245, PC-1251 ja PC-1260/1261.

**CE-124 nauhuriliitäntä** • lisälaite kaikkiin malleihin.

**SHARP**

• Laskimet • Tietokoneet

COMCO PL 139 65 101 Vaasa 10

(961) 113 611 Telex 74 145 comi sf